

 "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД



**2017**

**ГОДИШЕН ОТЧЕТ**

# Нашите ценности

- Безопасността преди всичко
- Ангажираност и взаимно уважение
- Лична отговорност и почтеност в работата
- Стремех към усъвършенстване
- Усвояване на знания



## Уважаеми читатели,



В изданието, което е пред Вас, са обобщени основните резултати от работата на АЕЦ "Козлодуй" за 2017 г. Постигнатото категорично определя годината като успешна, благодарение на професионализма и отдадеността на забележителния екип на атомната централа.

През цялата 2017-а ние работихме усилено, посветени на мисията да гарантираме безопасно, ефективно и екологично чисто електропроизводство. Надеждната експлоатация на ядрените блокове осигури над една трета от произведената в България електроенергия, което спести въздействието на огромни количества парникови и други вредни газове върху околната среда. С произведените 15.5 млн. MWh потвърдихме ключовата роля на АЕЦ "Козлодуй" като водещ производител на електроенергия в страната.

Издигането на безопасността като висш приоритет и прилагането на най-добрите световни практики бе демонстрирано пред Московския център на Световната асоциация на ядрените оператори (WANO) в рамките на проведените Партньорска проверка и пилотно Наблюдение на работата на екипите от блочните щитове за управление на пълномащабния симулатор. Ние открито представихме както своята цялостна дейност, така и готовността си постоянно да усъвършенстваме всички работни процеси.

Наред с това годината ще бъде записана в историята на атомната централа и на българската енергетика с успешното приключване на програмата за продължаване на срока на експлоатация на 5 блок. Този факт бе потвърден с издадената от Агенцията за ядрено регулиране лицензия за нов 10-годишен период, което донесе заслужено признание за дългогодишната работа, свързана с повишаване на безопасността и експлоатационната надеждност на ядрените мощности. Изводите от всички направени анализи сочат, че няма ограничения за безопасната работа на блока за периода до 2047 г. Убеден съм, че скоро ще можем да се поздравим със същия успех и на 6 блок.

Така и в следващите десетилетия АЕЦ "Козлодуй" ще продължи да осигурява електроенергия на достъпна цена, стабилност на националната енергийна система и със спестените вредни емисии да допринесе за постигане на глобалните екологични цели.

**Иван Андреев,**

Изпълнителен директор на  
"АЕЦ Козлодуй" ЕАД



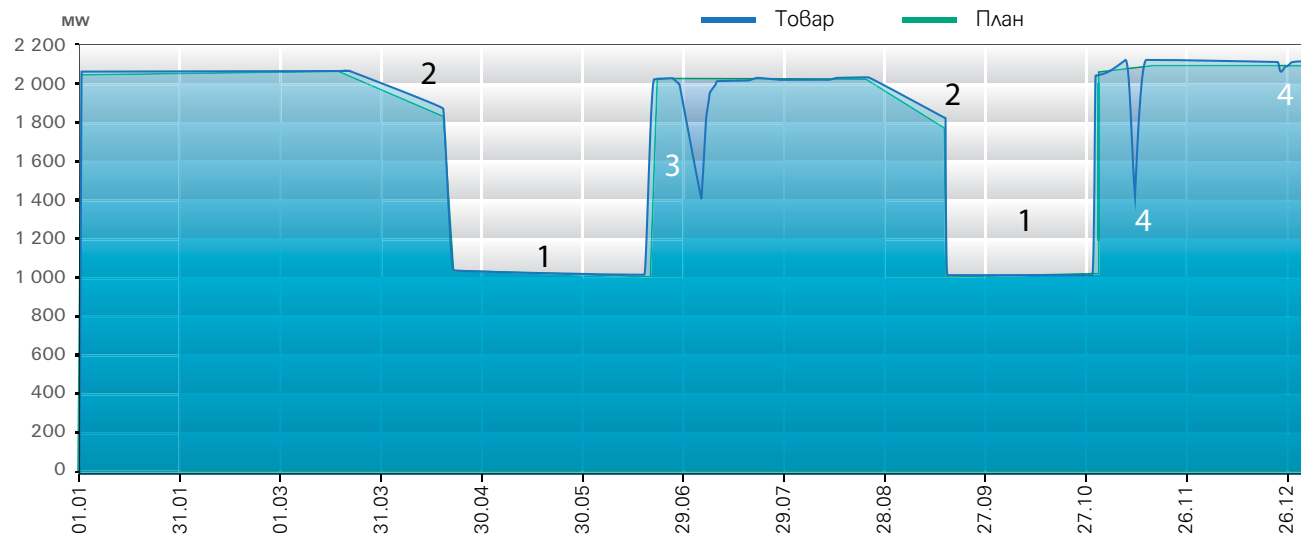
## ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНАТА И РЕМОНТНАТА ПРОГРАМА

### ЕКСПЛОАТАЦИОННИ РЕЖИМИ

През 2017 г. 5 и 6 блок на АЕЦ "Козлодуй" работиха с оптимално натоварване на производствените мощности, минимални непланирани отклонения от планирания

графия и без събития с въздействие върху безопасността и околната среда.

АЕЦ "Козлодуй" – среднодневен товарен график за 2017 г.



- Легенда:
- 1 – Планов годишен ремонт с презареждане
  - 2 – Режим с използване на мощностен ефект
  - 3 – Непланово спиране
  - 4 – Планови изпитания

След успешната реализация на предвидените мерки от проекта за повишаване на топлинната мощност на 6 блок до 104%, в периода ноември – декември 2017 г. бяха изпълнени планираните изпитания за проверка на готовността на блока за работа на по-висока топ-

линна мощност. Дейностите са проведени съгласно комплексна програма, одобрена от Агенцията за ядрено регулиране, и включват:

- проверка на функционалността на реконструираниите компоненти и системи;

- проверка на работата на подмененото оборудване и компоненти за работа на по-високо ниво на мощност;
- проверка на действието на алгоритмите от системите за контрол, управление и защита на блока при динамични преходни режими с изключване на основно оборудване (главни циркуляционни помпи от първи контур) и др.

Резултатите от изпитанията са предоставени за анализ на главния конструктор на ядрената инсталация ОКБ "Хидропрес" за изготвяне на заключителен доклад с препоръки за продължителна работа на 6 блок на мощност 104%.

## ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ

Годишното производство (брuto) от АЕЦ "Козлодуй" е в размер на 15 545 499 MWh и съставлява 34.3% от националното електропроизводство за 2017 г.

От пускане на първи ядрен енергиен блок през м. юли 1974 г. до края на 2017 г. атомната централа е произвела общо 601 383 841 MWh електроенергия при спазване на всички изисквания за безопасност при експлоатацията на ядрените съоръжения и без въздействие върху околната среда.

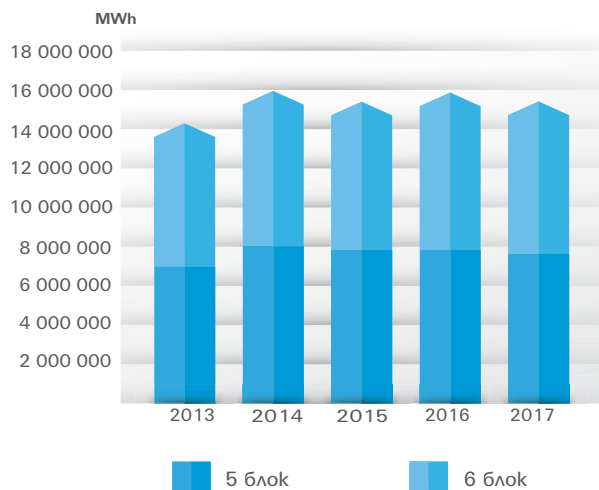
От пускане през 1987 г. до края на 2017 г. електропроизводството на 5 блок е 170 401 525 MWh електроенергия, а 6 блок, считано от пускане през 1991 г., е произвел общо 159 986 359 MWh.

АЕЦ "Козлодуй" е доставила в електроенергийната система на страната 14 718 368 MWh нетна активна електроенергия, реализирана съгласно действащата нормативна база.

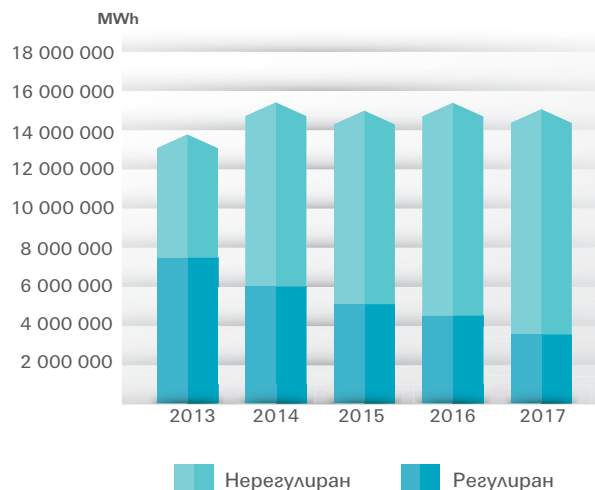
С отчитане на тенденцията за по-широко отваряне на пазара на електроенергия в България, през 2017 г. централата е предоставила 24% от нетното си производство по регулирани цени, а останалата част е реализирана успешно на свободния пазар.

Като производител, стартирал свободния пазар в страната, и успешно опериращ в динамичната пазарна среда повече от 10 години, и през 2017 г. Дружеството запазва водещата си позиция на основен, предпочитан и сигурен доставчик на електроенергия.

Произведена електроенергия (брuto) от АЕЦ "Козлодуй"



Реализирана електроенергия (нето) от АЕЦ "Козлодуй" на пазара по сегменти



## ПРОИЗВОДСТВО НА ТОПЛОЕНЕРГИЯ

Успоредно с ролята си на основен производител на електроенергия от национално значение, АЕЦ "Козлодуй" осигурява и топлинна енергия за топлоснабдяването на гр. Козлодуй, както и за производствените и

спомогателните обекти на площадката. Доставената топлинна енергия до крайни потребители (битови и небитови) през 2017 г. е в размер на 90 GWh.



## СПЕЦИФИЧНИ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ПОКАЗАТЕЛИ

Специфичните показатели за работата на блоковете отразяват комплексното въздействие на различни фактори върху производството, надеждността и безопасността на ядрените съоръжения като производствени

обекти.

Постигнатите през 2017 г. стойности на показателите за експлоатация на АЕЦ “Козлодуй” свидетелстват за стабилно и високо ниво на надеждност и безопасност.

Показатели за експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй” през 2017 г.



Съгласно критериите на Световната асоциация на ядрените оператори (WANO) стойност на UCF над 85% е показател за много добро ниво на ефективност и надеждност при експлоатацията на атомни централи. Въпреки по-продължителния планов престой на 5 блок през 2017 г. и проведените планови изпитания на 6 блок по програмата за повишаване на мощността до 104%,

стойността на UCF на АЕЦ “Козлодуй” е много добра.

По критериите на WANO стойност на UCLF до 3% е свидетелство за добро ниво на надеждност и безопасност, а постигнатите резултати от АЕЦ “Козлодуй” през 2017 г. са значително по-добри. Регистрирано е само едно непланово спиране на ядрен енергоблок с продължителност от 19 ч.

## РЕМОНТНА ПРОГРАМА

В съответствие с лицензионните задължения, изискванията на технологичните регламенти за безопасна експлоатация и заводските изисквания, в АЕЦ "Козлодуй" ежегодно се изпълняват необходимите дейности по поддръжка и ремонт. Целта е да бъде обезпечена работоспособността на съоръженията на 5 и 6 блок и в общостанционните обекти (компоненти, системи и конструкции от системите за безопасност, системите, важни за безопасността, и системите, важни за производството).

Ремонтната програма включва превантивно техническо обслужване, планови годишни ремонти, функционални изпитания и проверки, специализирани инспекции и диагностичен безразрушителен контрол.

Дейностите се изпълняват по предварително планиран график съобразно технологичните условия. Основният обем от годишната ремонтна програма се изпълнява по време на престойта на блоковете за планов годишен ремонт (ПГР) и презареждане, при оптимално ефективна организация и координация на операциите и на екипите. Освен необходимите ремонтни дейности, в рамките на ПГР се реализират и планираните проекти от програмите за продължаване на срока на експлоатация, за повишаване на мощността на реакторните инсталации до 104%, за управление на ресурса на оборудването, както и редица мерки за повишаване на устойчивостта при екстремни външни въздействия. Общата продължителност на плановия престой на 5 блок през 2017 г. бе 48 календарни дни. Най-значителната модернизация е подмяната на статора на генератор №9 с нов, модифициран за 1100 MW по проекта за повишаване на мощността до 104%. В резултат от натрупания опит от подмяната на генератор №10 през 2015 г. и успешно изпълнените подготвителни дейности през 2016 и 2017 г., модернизацията беше изпълнена в съкратен срок.

Сред значимите ремонти и модернизации, изпълнени на 5 блок в този период, са:

- финализиране на втория етап от модернизацията на сепарационните системи на парогенераторите по проекта за повишаване на мощността до 104%;
- комплексно обследване на турбинното оборудване и реализиране на препоръките от окончателните отчети от изпълнението на програмата за продължаване на срока на експлоатация (ПСЕ), вкл. подменени обратни клапани на главни паропроводи;
- основен ремонт на турбина К-1000-60/1500-2 с комплексно обследване на първи цилиндър ниско налягане и компонентите от валовата линия;
- подмяна на участъци от тръбопроводи за повишаване на надеждността на системите за техническо водоснабдяване и за пожарогасене и др.

Плановият престой на 6 блок през 2017 г. продължи 40 календарни дни. Сред по-важните дейности, изпълнени

по време на спирането на блока, са:

- финализиране на мерките от програмата за повишаване на топлинната мощност на реактора до 104%;
- основен ремонт на турбина К-1000-60/1500-2 с комплексно обследване на цилиндър високо налягане по програмата за продължаване на срока на експлоатация;
- основен ремонт на приводна турбина на турбопитателна помпа с комплексно обследване по ПСЕ;
- ремонт на въртящи механизми, арматури, топлообменници, резервоари, електрическо и електронно оборудване, подмяна на участъци от тръбопроводи за повишаване на надеждността на системите за техническо водоснабдяване и за пожарогасене и др.

И през 2017 г. ремонтните дейности и планираните модернизации за осигуряване на безопасната, надеждна и дългосрочна експлоатация на съоръженията и на работоспособността на оборудването на двата блока са изпълнени в необходимия обем и с нужното високо качество. Всички дейности се финансират със средства на атомната централа.





## БЕЗОПАСНОСТ

### ЛИЦЕНЗИОНЕН РЕЖИМ

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД експлоатира два ядрени енергийни блока – 5 и 6 блок, с реактори ВВЕР-1000, модел В-320, и две хранилища за съхранение на отработено ядрено гориво (ОЯГ). Тази дейност подлежи на държавно регулиране от страна на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) при Министерския съвет на Република България. Специализиран контрол се осъществява от Министерството на околната среда и водите, Министерството на здравеопазването, Министерството на регионалното развитие и благоустройството, Държавна агенция за метрологичен и технически надзор и други държавни органи.

Всички дейности по експлоатацията на 5 и 6 блок и на хранилищата за отработено ядрено гориво в АЕЦ “Козлодуй” се извършват в съответствие с условията на издадените от АЯР лицензи. Специализираното обучение за дейности в ядрени съоръжения и за дейности с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ) се извършва в съответствие с условията на издадената от АЯР лицензия за специализирано обучение.

След успешното изпълнение на Програмата за подготовка за продължаване на срока на експлоатация на 5 блок и проведен Периодичен преглед на безопасността, в АЯР бе подадено заявление за подновяване на лицензията за експлоатация на блока за нов 10-годишен

период. Извършеният преглед на приложените документи, заедно с допълнително представените оценки и обосновки, аргументират безопасната експлоатация на 5 блок през заявения срок на действие на лицензията. Извършеното комплексно обследване потвърждава наличието на необходимия ресурс на оборудването за следващия лицензионен период. На 03.11.2017 г. АЯР издаде на АЕЦ “Козлодуй” лицензия за експлоатация на 5 енергиен блок за нов 10-годишен период, в която са включени условия, които централата трябва да изпълни за поетапно преминаване към работа на повишена топлинна мощност до 104%.

Дейностите на 6 блок през 2017 г. бяха насочени към изпълнение на Програмата за подготовка за продължаване на срока на експлоатация на блока и изпълнение на поставените лицензионни условия, свързани с работа на повишена топлинна мощност (104%). След съгласуване от АЯР на Комплексната програма за изпитания на повишена топлинна мощност след плановия годишен ремонт през 2017 г., на 6 блок поетапно са изпълнени предвидените дейности за потвърждаване на възможността за експлоатация на блока на повишена мощност. Представената в АЯР отчетна документация потвърждава, че резултатите от проведените изпитания удовлетворяват критериите за успешност.



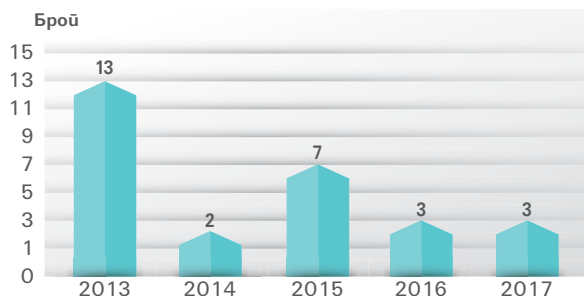
## ЯДРЕНА БЕЗОПАСНОСТ

Всички дейности, свързани с работата на ядрените мощности на АЕЦ "Козлодуй", се извършват при стриктно спазване на условията от лицензиите, изискванията на технологичните регламенти и на експлоатационните инструкции.

През 2017 г. в атомната централа са регистрирани 3 експлоатационни събития, които са докладвани в АЯР. Всички те са оценени на ниво "0" – по скалата INES (събития без значимост за безопасността). На базата на откритите при анализите причини за възникването им са определени и изпълнени коригиращи мерки за недопускане на повторяемост.

През годината няма сработвания на аварийните защити на 5 и 6 блок.

Експлоатационни събития



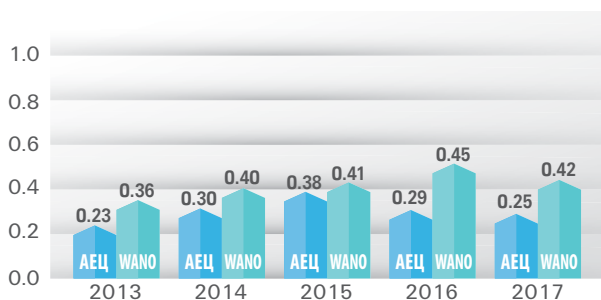
## РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

Осигуряването на високо ниво на радиационна защита е водещ приоритет в политиката по безопасност на АЕЦ "Козлодуй" и е базирано на принципа АЛАРА (ALARA – As Low As Reasonably Achievable) за непрекъснато усъвършенстване на мерките за ограничаване на въздействието на йонизиращите лъчения. С тази цел се извършва обучение и мотивиране на персонала, прилагат се добри практики от собствения и международния експлоатационен опит, провежда се предварително планиране и подготовка на дейностите преди плановите годишни ремонти, анализират се изпълнените дейности и се осъществява надежден и ефективен радиационен контрол.

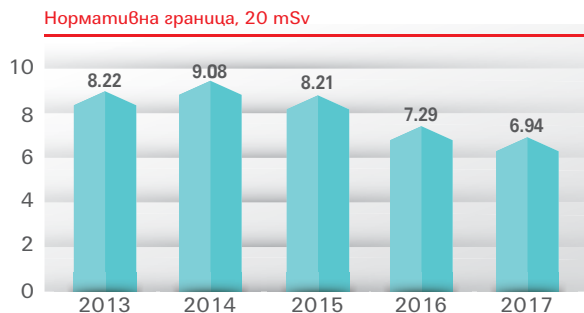
Анализът на стойностите на индивидуалното и колективното дозово натоварване за 2017 г. потвърждава мястото на АЕЦ "Козлодуй" сред атомните централи в света с високи постижения в областта на радиационната защита, като данните за периода доказват ефективността на прилаганите мерки. Получените

резултати са сравними с тези от предишни години, независимо от факта, че през 2017 г. са изпълнявани редица сложни дейности в контролираната зона, свързани с продължаването на срока на експлоатация на 5 и 6 блок и увеличаване на мощността им до 104%. Максималната индивидуална доза през изминалата година е 6.94 mSv, което е 35% от нормативно определената годишна граница за дозово натоварване на персонала и е по-ниска от предходната година. Колективното дозово натоварване през 2017 г. също е по-ниско в сравнение с последните години. Колективната доза през 2017 г. е средно по 0.25 man.Sv за всеки реактор. По данни от годишните доклади на Световната асоциация на ядрените оператори (WANO) за 2017 г., средната стойност за колективната доза, получена при експлоатация на един реактор тип PWR, е оценена на 0.42 man.Sv. За поредна година се запазва тенденцията осреднената стойност на колективната доза за един реактор на АЕЦ "Козлодуй" да е по-ниска от показателя на WANO.

Колективна доза към реактор в АЕЦ "Козлодуй", сравнена с показателя на WANO, man.Sv/unit



Максимална индивидуална ефективна доза в контролираната зона на АЕЦ "Козлодуй", mSv



## РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЕМИСИИТЕ В ОКОЛНАТА СРЕДА

В АЕЦ “Козлодуй” радиационният мониторинг на течните и газообразните изхвърляния се провежда в съответствие с най-високите международни стандарти. Независим контрол на емисиите в околната среда се извършва и от Агенцията за ядрено регулиране, Министерството на околната среда и водите (МОСВ) и Националния център по радиобиология и радиационна защита (НЦРРЗ), които определят допустими стойности за съдържанието на радиоактивни вещества в отпадните въздух и води. Допълнително, за всяка радиоактивна компонента от изхвърлянията, в атомната централа са регламентирани контролни нива, значително по-ниски от допустимите. Информацията относно радиоактивните емисии в околната среда от АЕЦ “Козлодуй” ежегодно се докладва в Европейската комисия.

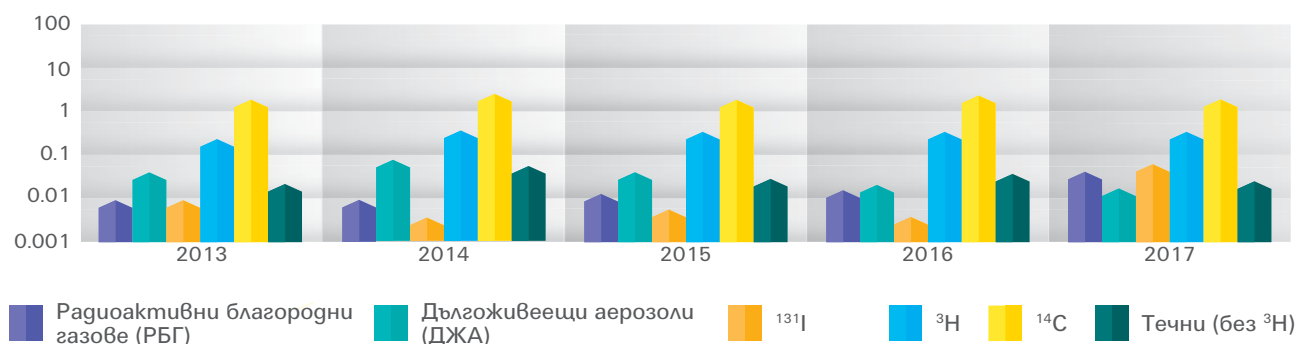
През 2017 г. се запазва тенденцията съдържанието на радиоактивни вещества в газообразните и течните емисии в околната среда да е значително по-ниско от контролните нива. Резултатите от радиационния мониторинг доказват ефективността на прилаганите мерки за стриктен контрол на технологичните процеси и високото качество на експлоатация на ядрените съоръжения.

Емисиите на радиоактивни благородни газове и дългоживеещи радиоактивни аерозоли не превишават 0.03% от съответните контролни нива, а емисията на йод-131 ( $^{131}\text{I}$ ) е 0.05% от контролното ниво. От 2010 г. АЕЦ “Козлодуй” контролира и съдържанието на въглерод-14 ( $^{14}\text{C}$ ) и тритий ( $^3\text{H}$ ) в отпадния въздух. През



2017 г. отделените в атмосферата  $^{14}\text{C}$  и  $^3\text{H}$  са съответно 1.5% и 0.2% от определените контролни нива за АЕЦ. Съдържанието на радиоактивни вещества в течните изхвърляния също остава значително по-ниско от контролните нива. Измерената активност в дренажите от централата отпадни води не превишава 0.02% от годишните граници. Съдържанието на тритий в течните емисии е приблизително 14% от годишното ограничение. Ниските нива на радиоактивните изхвърляния от АЕЦ “Козлодуй” обуславят и много ниските стойности за дозовото натоварване на населението в района на централата.

Обща активност на газоаерозолните (РБГ, ДЖА,  $^{131}\text{I}$ ,  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ) и течни изхвърляния в % от административните годишни граници за площта



## УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Генерираните в процеса на експлоатация на атомната централа радиоактивни отпадъци (РАО) не превишават предвидените по проект количества.

През 2017 г. са генерирани 560  $\text{m}^3$  пресуеми и 27 тона непресуеми твърди радиоактивни отпадъци. Продължава освобождаването на хранилищата за временно съхраняване на твърди РАО в Спецкорпус 3, Електропроизводство – 2, като за годината са предадени на Държавно

предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ДП РАО) 60  $\text{m}^3$  отпадъци.

При преработване на води са генерирани 180  $\text{m}^3$  течен радиоактивен концентрат.

Всички генерирани през 2017 г. РАО са предадени за последващо преработване на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци”.

## УПРАВЛЕНИЕ НА ОТРАБОТЕНО ЯДРЕНО ГОРИВО

Отработеното ядрено гориво (ОЯГ) в АЕЦ "Козлодуй" се съхранява при спазване на всички условия за безопасност. След престой в специални басейни за отлежаване на касетите (БОК), разположени до реакторите, отработеното ядрено гориво се премества в Хранилище за отработено гориво (ХОГ) от басейнов тип, общо за всички блокове. В Хранилище за сухо съхранение на ОЯГ (ХССОЯГ) се съхранява ОЯГ от реакторите на спрени-те 1, 2, 3 и 4 блок, което преди това в ХОГ е заредено в контейнери тип CONSTOR 440/84.

По време на плановия годишен ремонт на 5 блок през 2017 г. от реактора на блока са извадени 42 касети за отлежаване в БОК-5. От БОК-5 в ХОГ са преместени за

отлежаване 48 касети с ОЯГ. От реактора на 6 блок по време на плановия годишен ремонт 42 касети са извадени за отлежаване в БОК-6. От БОК-6 в ХОГ са преместени за отлежаване 36 касети ОЯГ.

От ХОГ в Русия са изпратени за преработка 232 касети ОЯГ тип ВВЕР-440 и са заредени и преместени в ХССОЯГ три контейнера тип CONSTOR 440/84 с 252 касети.

През 2017 г. от страна на АЯР, МААЕ и Европейската комисия в АЕЦ "Козлодуй" са проведени общо 14 инспекции на отработеното ядрено гориво в 5 и 6 блок, в ХОГ и в ХССОЯГ.

## АВАРИЙНО ПЛАНИРАНЕ И ГОТОВНОСТ

Целта на аварийното планиране и аварийната готовност в АЕЦ "Козлодуй" е поддържане на добре подготвен персонал, разработване и планиране на мерки за ранно предупреждение и оповестяване на работещите в атомната централа и на населението и опазване на околната среда.

Съгласно националното законодателство и международните изисквания в областта на ядрената енергетика, в АЕЦ "Козлодуй" е разработен Аварийен план, включващ система от мерки за ефективно ограничаване и ликвидиране на последиците от евентуална ядрена, радиационна или друга авария, стихийни бедствия и катастрофи.

За добрата подготовка на персонала ежегодно се планират и провеждат обучения по аварийна готовност и аварийни тренировки и учения, като през 2017 г. 1315 работещи в атомната централа са преминали обучение в тази област. В отделните погрязделения са проведени планираните инструктажи за действие при аварийни ситуации с реално използване на индиви-



дуални средства за защита. Целият персонал на АЕЦ е осигурен с брошури "Инструкция за аварийна готовност" и наръчник "Правила за поведение и действие на персонала на АЕЦ "Козлодуй" при радиационна авария". През годината са проведени две общи аварийни учения.



Пълномащабен симулатор за блокове с реактор тип ВВЕР-1000

В тях участваха дежурните по Аварийния план, санитарната дружина на централата, дежурните от отдел "Автомобилен транспорт", екипите на ПМС-1000, екипи от РУП "АЕЦ Козлодуй", РСГБЗН – "АЕЦ Козлодуй" и Служба "Трудова медицина". Проведени бяха и 5 съвместни тренировки между АЕЦ "Козлодуй" и АЯР и 2 тренировки със Специализирано поделение "Извеждане от експлоата-

ция 1 – 4 блок" на ДП РАО.

При провеждането на всички планирани мероприятия бе демонстрирано високо ниво на готовност за действие на аварийните екипи на централата, добра координация и отлична комуникация между АЕЦ и националните структури, имащи отношение към аварийното планиране и готовност.

## ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА

Съвременното ниво на системата за физическа защита на АЕЦ "Козлодуй" и пълното ѝ съответствие с националните и международните изисквания за ефективност срещу възможните заплахи бе потвърдено от извършените проверки от АЯР и проведеното охранително обследване от МВР през 2017 г.

През годината беше продължена добрата практика за обучение на персонала в сферата на сигурността, като бяха изпълнени планираните дейности по развитие на културата на ядрена сигурност и бе проведен курс "Организация на физическата защита в АЕЦ".

За повишаване на ефективността в сферата на киберсигурността се състоя обучение за противодействие

на актуалните киберзаплахи. Успоредно с това продължава провеждането на необходимите мерки за повишаване на компютърната сигурност.

В изпълнение на нормативните изисквания се извършва модернизация на техническите системи за сигурност. Разширена и надградена е системата за охрана на Хранилището за съхранение на отработено гориво. Охраната на каналите за техническо водоснабдяване бе модернизирана с ново поколение охранителна техника.

През годината няма нарушения на системата за физическа защита на атомната централа.

## ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

Високото ниво на пожарната безопасност (ПБ) в АЕЦ "Козлодуй" се поддържа в съответствие с всички изисквания на националното законодателство, на стандартите на МААЕ и Европейския съюз. С цел да бъде осигурена ефективна защита на персонала и производствения процес, в Дружеството се изпълнява комплекс от технически и организационни мероприятия, прилагат се добрите световни практики и се провежда необходимото обучение на персонала по пожарна безопасност.

През 2017 г. в атомната централа продължи поэтапната подмяна на системите за пожаризвестяване. Сис-

темно се извършва оценка по пожарна безопасност на дейността на външните организации, работещи на площадката, и се упражнява строителен надзор при реализирането на всички проекти. Проведени са 557 вътрешни проверки за спазване на правилата и нормите по ПБ. През годината не са възникнали инциденти, свързани с пожарната безопасност в АЕЦ "Козлодуй".

През месец март бе извършена контролна инспекция от Регионална дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението" – Враца, която потвърди високото ниво на пожарната безопасност в Дружеството.



## РАДИОЕКОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ

Радиоecологичният мониторинг на АЕЦ “Козлодуй” обхваща всички основни компоненти на околната среда – въздух, вода, почва, растителност, храни и др., в съответствие с европейските и националните норми. Обемът, обхватът и контролираните параметри са регламентирани в дългосрочна програма, съгласувана с АЯР, Националния център по радиобиология и радиационна защита към Министерството на здравеопазването (МЗ) и Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) към Министерството на околната среда и водите. Програмата отговаря напълно на националните и европейските нормативни изисквания в областта, вкл. чл. 35 от Договора ЕВРАТОМ, Препоръки на ЕС 2000/473/ЕВРАТОМ и 2004/2/ЕВРАТОМ. Паралелен независим мониторинг се извършва от контролните органи – ИАОС и НЦПРЗ. Изпълнението на програмите за мониторинг е обект на регулаторен контрол от страна на АЯР.

Зоната на мониторинг включва територията на промишлената площадката на АЕЦ, 2-километровата зона за превантивни защитни мерки, както и българския участък на 30-километровата наблюдавана зона и на територията със 100-километров радиус около атомната централа, където са обособени реперни постове. Измерванията се извършват в стационарни контролни постове и с мобилна лаборатория по определени маршрути. Периодично се взимат проби за анализ от въздух, вода, почва, растителност, селскостопански култури, мляко, риба и др. Непрекъснато се измерва радиационният гама-фон в населени места от района, като е осигурен широк обществен достъп до информацията за радиационната обстановка. През 2017 г. са извършени над 4 100 анализа за радиоактивност в повече от 2 400 проби от различни обекти на околната среда. Качеството на провежданите анализи и измервания се гарантира с ежегодни участия в престижни международни лабораторни сравнения и тестове за компетентност

с референтни проби.

Получените резултати за радиационните показатели на анализирани проби от околната среда на АЕЦ през 2017 г. са в диапазона на фоновите нива, характерни за района, и не е установено въздействие от експлоатацията на атомната централа. Регистрираните нива на техногенна активност са многократно под допустимите норми за съответните радиационни показатели и изследвани обекти, което потвърждава, че радиационната обстановка е напълно благоприятна. Резултатите от ведомствения радиационен мониторинг се верифицират с независимите радиоecологични изследвания по програми на МОСВ и НЦПРЗ.

Стойностите на гама-фона в контролираните точки на промишлената площадката на АЕЦ и в контролните постове от 100-километровата зона през 2017 г. са напълно съпоставими и не се отклоняват от типичните за района нива на естествения гама-фон. За информиране на населението в общините от 30-километровата зона около АЕЦ “Козлодуй” функционира автоматизирана информационна система за радиационен мониторинг с 13 локални измервателни станции в различни населени места. Данните се визуализират на информационни табла, поставени на публични места, и се предават безжично в реално време до централната станция в атомната централа и оттам в Изпълнителната агенция по околна среда. Данните от системата също показват стойности в границите на естествения фон. През годината техногенната активност на атмосферния въздух е с близки до фоновите стойности (средно  $2 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$ ) и е многократно под допустимите нива. Не е установено радиационно влияние на АЕЦ “Козлодуй” върху водите на р. Дунав и питейните водоизточници в района. Общата бета-активност на водите от природни водоеми е в граници  $0.02 - 0.15 \text{ Bq}/\text{l}$ , което е под 30% от разрешената



норма 0.5 Вq/l по Наредба Н-4/2014 г. Съдържанието на тритий в пробите от откритите водоеми е около минималната детектируема активност, до 5 Вq/l. Радиационният статут на питейните води отговаря на санитарните норми (Наредба №9/16.03.2001 г.). Измерената в питейните водоизточници в района обща бета-активност варира в граници от 0.018 до 0.20 Вq/l. Няма регистриран тритий.

Техногенната активност на почвите не е повлияна от дейността на АЕЦ "Козлодуй". За 2017 г. активността на <sup>137</sup>Cs варира до 37 Вq/kg, при средна стойност 10 Вq/kg. Активността на <sup>90</sup>Sr е в диапазона от 0.1 до 3.4 Вq/kg, което е характерно за почвите в този район. Изследваната растителност е с техногенна активност в нормални граници – <sup>137</sup>Cs до 2.7 Вq/kg и <sup>90</sup>Sr до 1.4 Вq/kg. Радиоактивността на основните храни, произвеждани в региона – мляко, селскостопански култури и

други, е в нормални фонове граници, много под съответните допустими норми (Наредба №10/2002 г.). Изследва се и техногенната активност на риба от р. Дунав, преди и след АЕЦ "Козлодуй". Резултатите са съпоставими с данните от предходните години на експлоатацията и с периода преди пускане на централата, като се потвърждава отсъствието на влияние на АЕЦ "Козлодуй" върху основните храни и ихтиофауната в района.

От 2012 г. всички основни аналитични дейности в отдел "Радиоecологичен мониторинг" (PM) са акредитирани от Българската служба за акредитация (БСА) по БДС EN ISO/IEC 17025, което е свидетелство за компетентност и високо качество на провежданите анализи. През 2016 г., след проведен одит от БСА, срокът на акредитацията бе удължен до 2020 г.

## ОЦЕНКА НА ДОЗОВОТО НАТОВАРВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО

При оценяване на радиационното въздействие на АЕЦ "Козлодуй" върху населението в околностите на централата се използват верифицирани и валидирани моделни програми за оценка, базирани на приетата от Европейския съюз (ЕС) методология CREAM и адаптирани към съответните географски и хидроложки особености на района на АЕЦ "Козлодуй". Резултатите се верифицират с независим контрол от НЦПРЗ към МЗ и се сравняват с данни за оценените дози на населението, които периодично се публикуват от Европейската комисия за ядрените централи на страните членки на ЕС.

През 2017 г. максималната индивидуална ефективна доза на критична група от населението в наблюдаваната зона, сумарно от газообразни и течни изхвърляния от АЕЦ "Козлодуй" в околната среда, с използване на микро-

климатични данни, е оценена консервативно на 5  $\mu$ Sv/a. Тази стойност е едва 0.2% от облъчването от естествения радиационен фон за страната (2.33 mSv/a) и 0.5% от нормативно определената граница (1 mSv/a). През последните 10 години оценените стойности на максималните индивидуални ефективни дози на населението варират в граници 4 – 7  $\mu$ Sv/a, което е няколко стотици пъти под облъчването от естествения радиационен фон (2330  $\mu$ Sv) и пренебрежимо ниско спрямо годишната норма за населението 1000  $\mu$ Sv. Резултатите са съпоставими с тези на атомните централи както в ЕС, така и в световен мащаб.

Оценената максимална индивидуална доза за лице от населението, живеещо в зоната с радиус 30 км около централата, е още по-ниска – 1.37  $\mu$ Sv/a, и остава почти непроменена през годините.

## УПРАВЛЕНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА – НЕРАДИАЦИОННИ АСПЕКТИ

Системата за управление на околната среда в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е неразделна част от интегрираната система за управление на Дружеството. Политиката по околна среда на предприятието включва структурата, планирането, отговорностите, процедурите и процесите за формиране, поддържане и непрекъснато подобряване на екологичната безопасност на атомната централа.

През 2017 г. са изпълнени всички условия и мерки от разрешителните, издадени на Дружеството в съответствие със Закона за опазване на околната среда. Изготвени са всички необходими справки, отчети и доклади до компетентните органи по околна среда. Направено е изменение на разрешителното за заустване на отпадъчни води в Главен отводнителен канал във връзка с отпадането на канализационен колектор Ф300.

В изпълнение на изискванията за употреба на химични вещества е получено решение за одобряване на Доклада за безопасност на АЕЦ "Козлодуй". В Община Козлодуй е представена информация, необходима за изготвяне на външен аварийен план на предприятието – част от Общинския план за защита от бедствия, във връзка с чл. 108 от Закона за опазване на околната среда. През годината е проведена тренировка за действие на персонала в случай на авария с опасни химични вещества. За последващо безопасно третиране са предадени на лицензирани външни организации 58 тона нерадиоактивни отпадъци. От м. март 2017 г. е въведен в експлоатация втори етап на Депо за нерадиоактивни битови и производствени отпадъци. Проектният капацитет за обема на отпадъчното тяло е 28 460 m<sup>3</sup>, а експлоатационният проектен срок на вто-

рия етап е 15 години.

През 2017 г. са отбрани и са анализирани всички предвидени проби от повърхностни, подземни и отпадъчни води съгласно Програмата за собствен мониторинг на водите и Програмата за мониторинг на Депоето за нерадиоактивни битови и производствени отпадъци. Изпитванията са извършени от акредитираните лаборатории Регионална лаборатория – Враца, към ИАОС, изпитвателна лаборатория “ЕкоЛаб” към ДИАЛ ООД, сектор “Инженерна химия” към управление “Качество” и отдел РМ към управление “Безопасност” на атомната централа. Резултатите от извършените около 3000 анализа на водни проби показват, че няма тенденция за повишение на стойностите на контролираните показатели. Не са регистрирани превишения над допустимите норми, които да са в резултат от дейността на АЕЦ “Козлодуй”, и стойностите са близки с тези от предходни години.

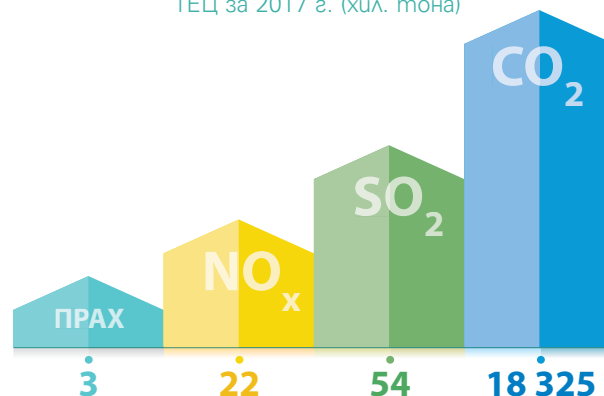
При извършените през годината 5 проверки от РИОСВ – Враца, и 11 проверки от Басейнова дирекция “Дунавски район” – Плевен, не са констатирани несъответствия

## ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

Поддържането на здравословни и безопасни условия на труд в АЕЦ “Козлодуй” се осъществява в съответствие с изискванията на действащата в страната нормативна уредба и в изпълнение на политиката на Дружеството в тази област. За обезпечаване на съвременна безопасна работна среда е въведен комплекс от организационни и технически мероприятия и са осигурени средства за колективна и индивидуална защита, които предотвратяват действието на опасни производствени фактори върху работещите.

Периодично се извършват измервания на параметрите на работната среда и оценка на рисковете за всяка трудова дейност с цел успешно елиминиране или ограничаване на неблагоприятните за здравето и безопасността фактори. Работещите са осведомени за възможните рискове и предприетите мерки.

Спестени емисии на парникови и вредни газове от АЕЦ “Козлодуй” в сравнение с конвенционални ТЕЦ за 2017 г. (хил. тона)



с изискванията за опазване на околната среда и издадените разрешителни. Тези резултати потвърждават, че изпълнението на дейностите в АЕЦ “Козлодуй” е в пълно съответствие с нормативните изисквания по околна среда и с издадените разрешителни.

За безопасното протичане на трудовия процес е от особено значение да се поддържа висока информираност на персонала, като за целта системно се провеждат инструктажи и обучения.

На работещите е осигурено санитарно-битово и медицинско обслужване, намалено работно време, регламентиран режим на труд и почивка, безплатна храна, а за тези при по-висок риск – и застраховане за риска “Трудова злополука”.

В Дружеството през 2017 г. не са възникнали трудови злополуки и показателите, характеризиращи трудовия травматизъм, продължават да следват трайната тенденция за поддържане на ниски стойности. За годината коефициентът на трудов травматизъм за АЕЦ “Козлодуй” е 0.33, което е значително под средната стойност за отрасъла – 1.22, и под средната за страната – 0.67.



## ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТ “ПРОДЪЛЖАВАНЕ НА СРОКА НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА 5 И 6 БЛОК НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ”

През 2017 г. всички планирани дейности по издигнатия в национален приоритет Проект “Продължаване на срока на експлоатация (ПСЕ) на 5 и 6 блок на АЕЦ “Козлодуй” са изпълнени в пълен обем.

От 262 мерки за 5 блок са изпълнени 226, 15 се изпълняват, 21 са предвидени за новия лицензионен период. От 227 мерки за 6 блок са изпълнени 77, 125 се изпълняват, 25 са предвидени за следващия лицензионен период.

Професионалното управление на проекта включва осигуряване и контрол на качеството, ефективна комуникация между експертите на работно ниво, технически съвети и работни срещи, както и срещи с изпълните-

лите по договорите за анализ на извършената работа. За периода по основните договори за 5 и 6 блок са организирани и проведени 11 срещи с изпълнителите, 31 експертни технически съвета за обсъждане на резултатите от извършените разчети, както и 8 координационни съвета.

Финансирането на Проекта по продължаването на срока на експлоатация на двата 1000-мегаватова блока е осигурено в бизнес програмата на Дружеството и се осъществява изцяло със собствени средства на атомната централа.

### ДЕЙНОСТИ ПО ПРОЕКТ ПСЕ НА 5 БЛОК ПРЕЗ 2017 Г.

Дейностите от Програмата за подготовка за ПСЕ на 5 блок – втория етап на проекта, са приключени. Изготвен е Отчет за изпълнение на Програмата, документиращ изпълнението на мерките, които подлежат на контрол от АЯР, и “Отчет за изпълнение на лицензионно условие 22.1 в) от Лицензия Серия Е, №3000/02.10.2009 г. за експлоатация на 5 блок на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”.

Финализирана е дейността по един от основните договори с предмет: “Оценка на програми за контрол на метала и извършване на оценка на конструкции, системи и компоненти на оборудване по II контур на 5 блок”. По време на плановия годишен ремонт на блока през 2017 г. дейностите по проект ПСЕ бяха фокусирани върху изпълнението на мерките от проекта с удължен срок на реализация и на препоръките, определени в резултат на изпълнение на Програмата за подготовка за продължаване на срока на експлоатация на блока.

По I контур са погменени помпен агрегат от система



за аварийно охлаждане на зоната, арматури по системата за компенсация на налягането и спринклерна система, болтове и спирална шайба на полярния кран и др.



Подменени са захранващи блокове, стендове, импулсни линии, датчици "Сапфир" и други елементи от системите за контрол и управление.

По II контур са обследвани корпусът и роторът на цилиндър ниско налягане, работни лопатки, бандажни пръстени, диафрагми, направляващи лопатки и др. Подменени са обратни клапани на главен паропровод, работното колело на помпа техническа вода.

Извършено е измерване и диагностика на изолационни характеристики на статорните намотки на синхронни генератори на аварийните дизелгенератори и на 3 електродвигателя на главни циркуляционни помпи.

Изпълнени са дейности по саниране на стоманобетон-

ната облицовка на студен и топъл канал и на елементите на фундамента на турбината. Стартирани са ремонтните работи на Главна технологична естакада. Довършено е обследването на вкопаните тръбопроводи по системата за техническа вода отговорни потребители.

Разработено е Техническо задание за "Измерване на фактичестката геометрия на ограничителя на активната зона на реактори ВВЕР-1000. Обработване и анализ на получените резултати. Определяне на параметрите на свободното раздуване на материала на ОАЗ и условията за извършване на повторен разчет за обособяване на срока на експлоатация".

На база изпълнените дейности по двата етапа от проект ПСЕ на 5 блок, в съответствие със Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ),

на 03.11.2017 г. Агенцията за ядрено регулиране издаде Лицензия за експлоатация на 5 енергиен блок на АЕЦ "Козлодуй" за нов 10-годишен срок.

## ДЕЙНОСТИ ПО ПРОЕКТ ПСЕ НА 6 БЛОК ПРЕЗ 2017 Г.

За изпълнение на основните мерки по проекта, в началото на 2016 г. е подписан договор с Консорциум АО "Русатом Сервис" и "Руск Инженеринг" АД на тема "Разработване на обосновка за продължаването на срока на експлоатация на шести блок на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД до 60 години, анализи, разчети и количествени оценки на остатъчния ресурс на конструкции, системи и компоненти". През 2017 г. по договора са приети 173 документа.

По време на плановия годишен ремонт на блока през 2017 г. дейностите по проекта за ПСЕ бяха свързани с провеждане на допълнителен металоконтрол на топломеханично оборудване на I и II контур като част от подготовката на входни данни, необходими за разработване на обосновка за възможността за продължаване на срока на експлоатация на оборудването на блока до 60 години.

По I контур е направено обследване на топлообменник от системата за аварийно разхлаждане на активната зона, високотемпературен филтър, тръбни проходки, арматури и др. Извършена е повторна ултразвукова дебелометрия на корпуса на главни циркуляционни помпи. Като част от доработка и сеизмично укрепване на металоконструкцията, на полярния кран са подменени крепежни елементи по греди в реакторно отделение. По II контур са обследвани цилиндър високо налягане на турбината, сепаратор-паропрегревател, деаератор високо налягане, деаерационни колони и др.

В областта на системите за контрол и управление и

електрооборудването частично са подменени стендове, импулсни линии, кабели и кабелни трасета на оборудване, монтирано в зоната на действие на условия на околна среда HELB. Преосвидетелствана е апаратурата за силово захранване на органи за регулиране на система за управление и защита, измерени са частични разряди и диелектрични загуби на двигатели на главни циркуляционни помпи. Извършени са подготвителни дейности за подмяна на кабели (от съединителни кутии до херметични проходки) за температурен контрол на циркуляционните кръгове на реактора и компенсатора на налягането.



През 2018 г. предстои финализиране на проекта за ПСЕ на шести блок, включително подготовка и предаване в Агенцията за ядрено регулиране на пакета с необходимите документи за кандидатстване за лицензия за следващия 10-годишен период.



## ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИНВЕСТИЦИОННАТА ПРОГРАМА

За изпълнение на дейностите, свързани с осигуряване на безопасната експлоатация на ядрените съоръжения и двата стратегически проекта по продължаване на срока на експлоатация и повишаване на топлинната мощност на 5 и 6 блок, през 2017 г. по Инвестиционната програма на Дружеството са вложени 81 450 хил. лв., осигурени със собствено финансиране. Въведените в действие дълготрайни активи през годината са на стойност 80 802 хил. лв.

Съществен дял от отчетените инвестиционни разходи са насочени към реализиране на двата приоритетни проекта. Финансирани са предвидените мероприя-

тия за поддържане и повишаване на безопасността, включително мероприятия от "Програма за изпълнение на препоръките от проведените стрес тестове на ядрените съоръжения" и дейности от "Програма за реализиране на мерки за повишаване на безопасността на Хранилището за отработено ядрено гориво (ХОГ), условие по т. 26.1 от лицензията за експлоатация на ХОГ". Изпълнени са необходимите инвестиционни дейности за текуща поддръжка на блоковете, на спомагателните съоръжения и инфраструктурата, както и мерки за поддържане и повишаване на сигурността и физическата защита в АЕЦ.



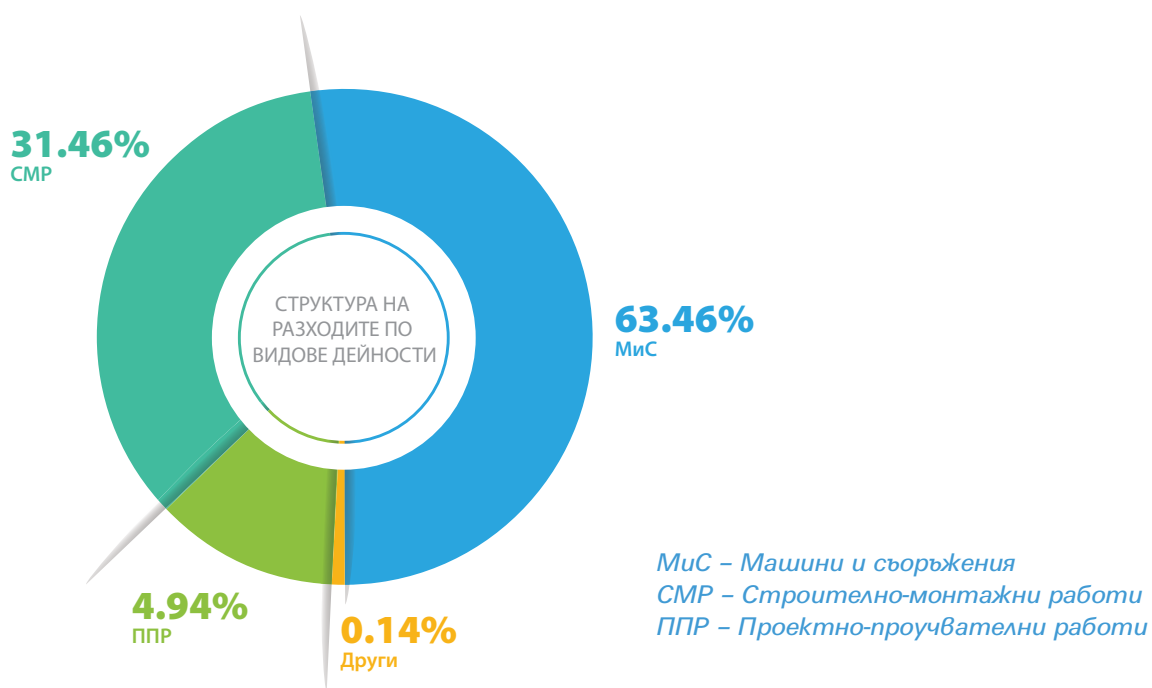
За изпълнение на дейности, свързани с повишаване на безопасността, лицензионни условия, изисквания на нормативни документи и мероприятия, произтичащи от стрес тестовите и Националния план за действие на Република България, са вложени 8 910 хил. лв. Всички мероприятия се изпълняват в съответствие с изискванията на Закона за безопасно използване на ядрената енергия и при спазване на условията в лицензиите и разрешенията, издадени от оторизираните контролни и надзорни органи. По Инвестиционната програма са финансирани 38 мерки от "Програмата за поддържане и повишаване на безопасността в АЕЦ "Козлодуй" през 2017, 2018 и 2019 г.". Част от мерките са включени в отделните програми, свързани с проведените стрес тестове, с изпълнение на проектите за продължаване на срока на експлоатация и повишаване на мощността на 5 и 6 блок, с изпълнение на лицензионни условия от лицензиите за експлоатация на блоковете и ХОГ. Продължава поэтапното изпълнение на Програмата за енергийна ефективност на АЕЦ "Козлодуй", съгласно произтичащите задължения на Дружеството по Закона за енергийна ефективност, с цел постигане на трайно подобряване на показателите за енергийно потребление.

По Проекта за продължаване на срока на експлоатация на 5 и 6 блок през годината са инвестирани 28 127 хил. лв. Финализирането на изпълнените през отчетния период

мерки се документира в отчет за всяка конкретна мярка, с който се удостоверява изпълнението на препоръките, формулирани в резултат от проведеното комплексно обследване на фактическото състояние и оценка на остатъчния ресурс на оборудването и съоръженията на 5 и 6 блок от първия етап на проекта.

За реализацията на Проекта за повишаване на мощността на реакторните инсталации до 104% по Инвестиционната програма през 2017 г. са инвестирани 14 630 хил. лв. Дейностите, заложи в стратегическите етапи, се изпълняват съгласно утвърдените графици.

Инвестиционните дейности за текуща поддръжка на блоковете и спомагателните съоръжения и инфраструктура са на стойност 29 783 хил. лв. Голяма част от разходите са за извършени доставки на значими резервни части, които са с дълъг срок на производство. Осигуряването с тези резервни части цели да се намали рискът от продължителни престои при възникване на необходимост от ремонтни дейности, както и предотвратяване на непредвидени престои, свързани с плановете годишни ремонти. Доставени са резервни части за арматури, въздухоохладители за вентилатори, резервни части за турбина ОК-12А, графитни пръстени, спирално навити прокладки и други специфични резервни части.





## ФИНАНСОВО СЪСТОЯНИЕ

В изпълнение на основния приоритет във финансовата си политика – поддържане на финансова стабилност чрез повишаване на събираемостта на постъпленията от продажби и ефективно управление на разходите, през 2017 г. АЕЦ “Козлодуй” постигна много добри финансови и икономически показатели.

Това позволи да бъдат осигурени достатъчно собствени финансови ресурси за реализиране на приоритетните дейности и проекти, в съответствие с одобрената от “Български Енергиен Холдинг” ЕАД бизнес програма на Дружеството.

От цялостната си дейност през 2017 г. атомната централа отчете приходи в размер на 930 млн. лв., с 91 млн. лв. повече в сравнение с предходната година.

Увеличението се дължи на по-високите приходи от продажбите на електрическа енергия на двата сегмента на пазара, които са на стойност 910 млн. лв., със значителен номинален ръст от 100 млн. лв. (12.4%) спрямо 2016 г. С най-голям дял в отчетения ръст са приходите от продажби на електроенергия по свободно договорени цени, които са в размер на 764 млн. лв., при 674 млн. лв. през 2016 г. Увеличените приходи са в резултат както на промяната в структурата на пазарните продажби, така и на по-високите продажни цени през 2017 г. Приходите от продажби по регулирани цени през годината са 146 млн. лв., с ръст спрямо предходната година от 10 млн. лв., в резултат от повишението на регулираната цена от 01.07.2017 г.

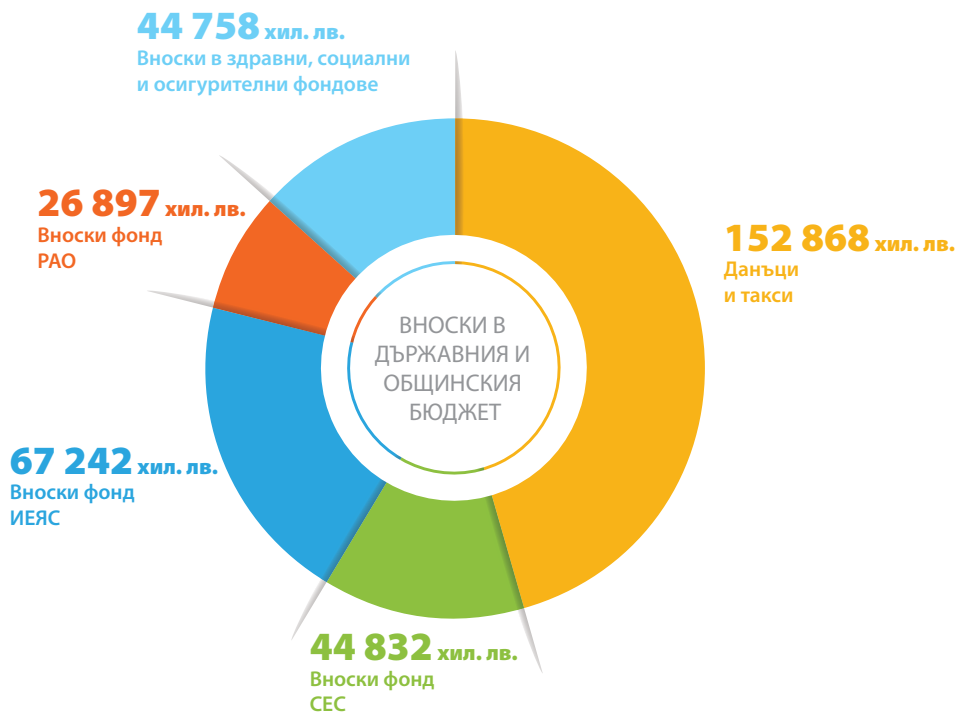
Във връзка с участието на балансиращия пазар на електроенергия АЕЦ “Козлодуй” осъществи сделки по закупуване на недостиг и продаване на излишци на електроенергия за покриване на небаланси в електроенергийната система на страната. Вследствие на това е отчетено намаление на приходите от продажба на електроенергия с 4 млн. лв.

Оперативните разходи на Дружеството през 2017 г. са на стойност 800 млн. лв., с 35 млн. лв. по-малко спрямо предходната година. Това се дължи основно на намаляването на разходите по Проекта за продължаване на срока на експлоатация на 6 блок, свързано с предстоящото му финализиране и намаления обем оставащи дейности, както и на по-малкия размер на такса водоползване, вследствие промяна в нормативната уредба. Печалбата от дейността на АЕЦ “Козлодуй” след данъци е в размер на 118 млн. лв.

Дружеството продължава да провежда ефективна политика по управление на дълга. Заемът от 2000 г. по Програмата за модернизация на 5 и 6 енергоблок от ЕВРАТОМ беше обслужван редовно съобразно клаузите на Заемното споразумение. През 2017 г. са изплатени погасителни вноски по главница и лихви в размер на 45 млн. лв. Важен момент в дълговото управление бе пълното погасяване на 2-ри транш на 16.01.2017 г., като изплатените суми за периода 2002 – 2017 г. са в размер на 37 млн. лв.

Атомната централа приключи 2017 г. без просрочени задължения. Финансово бяха осигурени всички приоритетни за Дружеството дейности, свързани с безопасната експлоатация на ядрените съоръжения и изпълнението на инвестиционните проекти за продължаване на срока на експлоатация на 5 и 6 блок и повишаване на топлинната им мощност.

Своевременно бяха извършени необходимите плащания за обезпечаване на следващите горивни кампании на двата блока, задължителни застрахователни премии, вноски във фондовете “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения” (ИЕЯС), “Радиоактивни отпадъци” (РАО) и “Сигурност на електроенергийната система” (СЕС).



Изпълнени са ангажиментите към персонала и осигурителните институции, както и задълженията по търговски договори за изпълнение на ремонтната и инвестиционната програма. През годината към държавния и общинския бюджет са изплатени 337 млн. лв. От тях 94 млн. лв. са вноски във фондове "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения" и "Радиоактивни отпадъци", 45 млн. лв. – вноски във фонд "Сигурност на електроенергийната система", данъци и такси – 153 млн. лв., и вноски в социални и здравноосигурителни фондове – 45 млн. лв.

Към 31.12.2017 г. паричните средства на АЕЦ "Козлодуй" са в размер на 178 млн. лв.

Основен фокус при управлението на паричните средства през 2017 г. продължава да бъде прилагането на

Правила за концентрация по ПМС №127/27.05.2013 г., посредством спазване на изискването нетните експозиции към една кредитна институция в края на всеки месец да не надвишават 25 на сто от общите парични средства на Дружеството. Прилагането на Правилата е част от мерките, изпълнявани в атомната централа, които са насочени към диверсификация на финансовите ресурси и намаляване на риска от несъбираеми вземания в случай на обявяване в несъстоятелност на банкови институции.

В табличен вид са представени ключови показатели, отразяващи постигнатите резултати от дейността и оценка на състоянието и функционирането на АЕЦ "Козлодуй" през 2017 г. в сравнение с предходната година.



## ФИНАНСОВИ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Хил. лв.	Отчет 31.12.2017 к.3	Отчет 31.12.2016 к.4	Изменение 2017/2016 (%) к.5=(к.3/к.4)-1
к.1	к.2			
1	Общо оперативни приходи	930 398	839 079	10.88%
2	Общо оперативни разходи	(799 605)	(834 681)	-4.20%
3	ЕБИТДА <sup>1)</sup>	322 171	183 239	75.82%
4	ЕБИТ <sup>2)</sup>	130 793	4 398	2 873.92%
5	ЕВТ <sup>3)</sup>	130 127	1 145	11 264.80%
6	ЕБИТ марж	14.1%	0.5%	2 720.00%
7	ЕБИТДА марж	34.6%	21.8%	58.72%
8	Общо активи	3 396 750	3 341 672	1.65%
9	ДМА <sup>4)</sup>	2 657 603	2 759 914	-3.71%
10	Оборотен капитал <sup>5)</sup>	465 861	325 710	43.03%
11	Парични наличности	178 211	76 018	134.43%
12	Собствен капитал	2 721 473	2 608 757	4.32%
13	Възвръщаемост на собствения капитал <sup>6)</sup>	4.78%	0.04%	11 850.00%
14	Възвръщаемост на активите <sup>7)</sup>	3.83%	0.03%	12 666.67%

<sup>1)</sup> ЕБИТДА – печалба преди лихви, данъци и амортизации от продължаващи дейности

<sup>2)</sup> ЕБИТ – печалба преди лихви и данъци от продължаващи дейности

<sup>3)</sup> ЕВТ – печалба преди данъци от продължаващи дейности

<sup>4)</sup> ДМА – дълготрайни материални активи + разходи за придобиване на ДМА

<sup>5)</sup> Оборотен капитал – текущи активи минус текущи пасиви

<sup>6)</sup> Възвръщаемост на собствения капитал – ЕВТ/Собствен капитал

<sup>7)</sup> Възвръщаемост на активите – ЕВТ/Общо активи

## ОТЧЕТ ЗА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ

	<b>Активи</b>	<b>31 декември 2017 г. хил. лв.</b>	<b>31 декември 2016 г. хил. лв.</b>	
<b>Нетекущи активи</b>	Имоти, машини и съоръжения	2 657 603	2 759 914	
	Нематериални активи	11 170	5 908	
	Инвестиционни имоти	4 095	4 059	
	Инвестиции в дъщерни предприятия	15 161	15 161	
	Предоставени заеми на свързани лица	12 740	14 940	
	Вземания от свързани лица	23 039	-	
	Други дългосрочни вземания	5 123	-	
	Финансови активи на разположение за продажба	232	232	
	<b>Нетекущи активи</b>	<b>2 729 163</b>	<b>2 800 214</b>	
<b>Текущи активи</b>	Ядрено гориво	235 443	224 810	
	Материални запаси	58 762	60 320	
	Търговски и други вземания	37 372	57 983	
	Предоставени заеми на свързани лица	2 374	2 352	
	Вземания от свързани лица	155 425	119 459	
	Вземане от данък върху доходите	-	516	
	Пари и парични еквиваленти	178 211	76 018	
		<b>Текущи активи</b>	<b>667 587</b>	<b>541 458</b>
	<b>Общо активи</b>	<b>3 396 750</b>	<b>3 341 672</b>	
<b>Собствен капитал и пасиви</b>				
<b>Собствен капитал</b>	Акционерен капитал	244 585	236 165	
	Законови резерви	19 785	19 649	
	Преоценъчен резерв на нефинансови активи	1 384 245	1 385 591	
	Резерв от преоценки по планове с дефинирани доходи	(35 095)	(30 524)	
	Други резерви	984 126	984 126	
	Неразпределена печалба	123 827	13 750	
		<b>Общо собствен капитал</b>	<b>2 721 473</b>	<b>2 608 757</b>
	<b>Пасиви</b>			
<b>Нетекущи пасиви</b>	Заеми	66 132	105 004	
	Задържани суми по договори за строителство	159	87	
	Финансирания	179 950	185 509	
	Задължения за доходи на персонала при пенсиониране	49 752	44 073	
	Отсрочени данъчни пасиви	177 558	182 494	
		<b>Нетекущи пасиви</b>	<b>473 551</b>	<b>517 167</b>
<b>Текущи пасиви</b>	Търговски и други задължения	131 234	124 302	
	Задължения към свързани лица	9 079	1 051	
	Заеми	40 056	44 268	
	Финансирания	6 054	6 036	
	Задържани суми по договори за строителство	5 034	3 522	
	Задължения за доходи на персонала при пенсиониране	8 333	6 627	
	Провизия за ОЯГ	668	29 942	
	Задължения за данък върху дохода	1 268	-	
	<b>Текущи пасиви</b>	<b>201 726</b>	<b>215 748</b>	
	<b>Общо пасиви</b>	<b>675 277</b>	<b>732 915</b>	
	<b>Общо собствен капитал и пасиви</b>	<b>3 396 750</b>	<b>3 341 672</b>	



## ОТЧЕТ ЗА ПЕЧАЛБАТА ИЛИ ЗАГУБАТА И ДРУГИЯ ВСЕОБХВАТЕН ДОХОД ЗА ГОДИНАТА, ПРИКЛЮЧВАЩА НА 31 ДЕКЕМВРИ

	<b>2017</b>	<b>2016</b>
	<b>хил. лв.</b>	<b>хил. лв.</b>
Приходи от продажба на електроенергия	909 712	809 553
Приходи от продажба на топлоенергия	2 138	2 010
<b>Приходи от продажби на продукция</b>	<b>911 850</b>	<b>811 563</b>
Приходи от финансираня	5 615	3 744
Приходи от продажба на услуги, стоки и други продажби	12 933	23 772
Разходи за материали	(145 770)	(147 492)
Разходи за външни услуги	(120 828)	(174 594)
Разходи за персонала	(204 479)	(190 309)
Разходи за амортизация	(191 378)	(178 841)
Други разходи	(141 276)	(133 240)
Изменение в незавършеното производство	3 244	(10 266)
Придобиване на машини, съоръжения и оборудване по стопански начин	882	61
<b>Печалба от оперативна дейност</b>	<b>130 793</b>	<b>4 398</b>
Финансови разходи	(3 532)	(4 271)
Финансови приходи	2 866	1 018
<b>Печалба преди данъци</b>	<b>130 127</b>	<b>1 145</b>
Приход/(разход) за данъци върху дохода	(12 430)	214
<b>Печалба за годината от продължаващи дейности</b>	<b>117 697</b>	<b>1 359</b>
Печалба за годината от преустановени дейности	202	-
<b>Печалба за годината</b>	<b>117 899</b>	<b>1 359</b>
<b>Друг всеобхватен доход</b>		
<b>Компоненти, които не се рекласифицират в печалбата или загубата</b>		
Преоценки на задълженията по планове с дефинирани доходи	(5 079)	(11 824)
Преоценка на нефинансови активи	-	(22)
Данък върху дохода, отнасящ се до компоненти, които не се рекласифицират в печалбата или загубата	508	1 184
<b>Друг всеобхватен доход/(загуба) за годината, нетно от данъци</b>	<b>(4 571)</b>	<b>(10 662)</b>
<b>Общо всеобхватен доход/(загуба) за годината</b>	<b>113 328</b>	<b>(9 303)</b>





## ОТЧЕТ ЗА ПАРИЧНИТЕ ПОТОЦИ ЗА ГОДИНАТА, ПРИКЛЮЧВАЩА НА 31 ДЕКЕМВРИ

	<b>2017</b> хил. лв.	<b>2016</b> хил. лв.
<b>Оперативна дейност</b>		
Постъпления от клиенти	1 008 644	855 829
Плащания към доставчици	(299 882)	(321 507)
Плащания към персонал и осигурителни институции	(191 548)	(185 103)
Платени такси, комисионни и други подобни	(27)	(36)
Плащания към фонд РАО, фонд ИЕЯС и фонд СЕС (Плащания за)/постъпления от данък върху дохода	(138 971) (15 437)	(124 895) (5 096)
Парични потоци, свързани с други данъци и плащания към сръжжавния бюджет	(115 190)	(97 138)
Парични потоци, свързани със застраховки	(15 298)	(9 876)
Други парични потоци от оперативна дейност	18 392	45 411
Нетен паричен поток от продължаващи дейности	250 683	157 589
Нетен паричен поток от преустановени дейности	(9 517)	-
<b>Нетен паричен поток от оперативна дейност</b>	<b>241 166</b>	<b>157 589</b>
<b>Инвестиционна дейност</b>		
Придобиване на имоти, машини и съоръжения	(96 858)	(127 967)
Постъпления от продажба на имоти, машини и съоръжения	14	3
Постъпления по предоставени заеми	2 150	2 634
Получени лихви	422	475
Получени дивиденди	1 028	529
<b>Нетен паричен поток от инвестиционна дейност</b>	<b>(93 244)</b>	<b>(124 326)</b>
<b>Финансова дейност</b>		
Плащания по получени заеми	(42 784)	(44 251)
Платени лихви	(2 334)	(2 845)
Изплатени дивиденди	(611)	-
<b>Нетен паричен поток от финансова дейност</b>	<b>(45 729)</b>	<b>(47 096)</b>
<b>Нетна промяна в пари и парични еквиваленти</b>	<b>102 193</b>	<b>(13 833)</b>
<b>Пари и парични еквиваленти в началото на годината</b>	<b>76 018</b>	<b>89 851</b>
<b>Пари и парични еквиваленти в края на годината</b>	<b>178 211</b>	<b>76 018</b>



## МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

В изпълнение на своя приоритет за осигуряване на все по-високо ниво на безопасност АЕЦ "Козлодуй" изучава и прилага добрите световни практики и поддържа постоянен обмен на информация и експлоатационен опит. Това се постига чрез интензивно и открито сътрудничество с Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), Световната асоциация на ядрените оператори (World Association of Nuclear Operators – WANO) и редица други международни и национални неправителствени организации. Безспорен принос има и активното партньорство с други централи и специализирани научно-изследователски организации в областта на ядрената енергетика.

През изминалата година представители на българската атомна централа участваха в поредица мисии и проверки – мисия OSART на МААЕ в АЕЦ "Кръшко" –

Словения, и АЕЦ "Олкилуото" – Финландия, партньорска проверка на WANO в АЕЦ "Егуин Хатч" – САЩ, предварителна мисия SALTO (Pre-SALTO) на АЕЦ "Оскаршамн" – Швеция, проектно-информационна партньорска проверка на Колската АЕЦ – Русия, мисии за техническа поддръжка на WANO в Запорожка АЕЦ, Хмелницка АЕЦ и държавното предприятие Национална атомна енергийна компания (НАЕК) "Енергоатом" в Украйна, в Ленинградска, Балаковска, Курска и Билибинска АЕЦ в Русия. От Московския център на Световната асоциация на ядрените оператори – WANO, от 23 ноември до 8 декември бе извършена Партньорска проверка в АЕЦ "Козлодуй". Успоредно с нея бе извършено и пилотно Наблюдение на работата на екипите от блокните щитове за управление на Пълномащабния симулатор за блокове с реактори ВВЕР-1000 (ПМС-1000) в Учебно-тренировъч-



ния център. В рамките на Партньорската проверка работата на централата бе проверена в две фундаментални, шест функционални и десет производствени задачи, разпределени в единадесет области: Организация и администрация, Експлоатация, Ремонт, Инженерно осигуряване, Радиационна защита, Усъвършенстване на изпълнението, SOER, Химия, Обучение, Противопожарна защита и Аварийна готовност.

Съгласно плана за взаимодействие между АЕЦ "Козлодуй" и WANO – Московски център, през месец април в атомната централа бе проведена мисия за техническа поддръжка на тема "Анализ на тенденциите във всички области на експлоатацията на АЕЦ – оперативна експлоатация, техническо обслужване и ремонт, инженерно обезпечаване, контрол и анализ".

Атомната централа бе домакин на две международни срещи с руски експерти за обмяна на опит (бенчмаркинг). Първата бе с представители на АО "Концерн Росенергоатом" на тема "Интегрирана система за управление". На другата среща представители на АО "Атоменергоремонт", Русия, се запознаха с различни аспекти от ремонтните дейности на тръбопроводна арматура с цел да се обогати с нови методи практиката, прилагана на четирите блока РБМК-1000 в АЕЦ "Курск".

През месец август в АЕЦ "Козлодуй" бе проведен международен семинар на тема "Влияние на водохимичния режим върху ресурса на оборудването в атомни електроцентрали". Събитието, организирано от WANO – Московски център, съвместно с българската атомна централа, събра тридесет и пет експерти от Иран,

Китай, Русия, Словакия, Чехия, Украйна и България. Специален акцент в работата на семинара бе ролята на водохимичните режими във връзка с възможностите за удължаване на срока на експлоатация на ядрени реактори от типа ВВЕР.

АЕЦ "Козлодуй" беше съорганизатор на ежегодната международна конференция на Български атомен форум – БУЛАТОМ, под надслов: "Българската атомна енергетика – национална, регионална и световна енергийна сигурност", проведена в началото на месец юни 2017 г. под патронажа на Министерство на енергетиката и Агенцията за ядрено регулиране. В нея участваха дипломати, представители на водещи компании от ядрения сектор, български и чуждестранни експерти.

Българската атомна централа бе домакин на Седмото съвещание на Съвета на техническите директори/главните инженери на атомните централи и експлоатиращите организации към Московския център на Световната асоциация на ядрените оператори, проведено в София. В работата се включиха 28 представители на АЕЦ и на компании от ядрения сектор от Русия, Украйна, Армения, Унгария, Литва, Финландия, Словакия, Иран, България и от Московския център на Асоциацията. По време на форума бяха обсъдени широк кръг от теми, свързани с добри практики в областта на експлоатация на атомни централи, обхващащи управлението и съхранението на ядреното гориво и организацията на ремонтните работи; опитът при извеждането от експлоатация на ядрени мощности; нови проекти за изграждане на АЕЦ; иновационни научни разработки в сферата на ядрената енергетика и др.





## УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

### ПРОФИЛ НА ПЕРСОНАЛА

Дългосрочната безопасна експлоатация на ядрените енергийни блокове е стратегическа цел в политиката по управление на АЕЦ "Козлодуй", а активното участие на персонала – ключов фактор за успех.

В изпълнение на изискванията в лицензиите за експлоатация на блоковете, свързани с персонала, ангажимент на централата е да осигурява необходимите и с подходяща квалификация кадри за гарантиране на безопасното изпълнение на дейностите.

Броят на работещите в Дружеството се поддържа в съответствие с утвърдения по длъжностното щатно разписание. През изминалата година 55% от присъединилите се към екипа на АЕЦ са с висше образование, а 29% са лица до 30-годишна възраст.

48% от новопостъпилите работници и служители са назначени като физици, химици и експерти в областите ядрена енергетика, електрооборудване, строителство, инвестиции и други.

### КОМПЕТЕНТНОСТ И ВИСОКА КВАЛИФИКАЦИЯ

Наличието на образован персонал е важно условие за безопасна експлоатация и гарантира успешно усвояване на знания и умения за постигане на високо ниво на изпълнение на дейностите. Повече от половината от работещите в централата притежават висше образование, а една трета – средно професионално.



## С ГРИЖА ЗА СЛЕДВАЩИТЕ ПОКОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТИ

Продължаването на срока на експлоатация на пети и шести блок изисква от АЕЦ предприемане на мерки за осигуряване на дългосрочната експлоатация с необходимия персонал.

За целта Дружеството редовно участва в кариерни изложения на висши учебни заведения. През 2017 г. атомната централа за пореден път се представи на форум "Стажове" на Софийски университет "Св. Климент Охридски" и в "Дни на кариерата", организиран от Технически университет – София. По време на тези изложения бъдещите млади специалисти се запознават с възможностите за работа в най-голямото електропроизводствено предприятие в страната и с предимствата на АЕЦ като работодател.

Като социално отговорна компания, подпомагаща професионалното ориентиране на ученици, студенти и безработни млади хора на пазара на труда, през изминалата година АЕЦ "Козлодуй" се включи в "Панорама на образованието", проведена по инициатива на Община Козлодуй, и в "Трудова борса за младежи до 29 години", организирана от Дирекция "Бюро по труда" – Козлодуй. За четвърта година централата се присъедини към европейския проект "Обучение и заетост за младите хора" по Оперативна програма "Развитие на човешките ресурси" на Агенцията по заетостта, с което помага на безработни младежи да намерят своята реализация в Дружеството.

През април 2017 г. АЕЦ "Козлодуй" взе участие в организиран от Българско ядрено дружество семинар на

тема "Успех в кариерното и личностното израстване чрез работа в ядрения сектор в България и по света". На него млади хора с интереси в областта на атомната енергетика се запознаха с възможностите за работа и кариерно развитие в АЕЦ "Козлодуй".

През юни българската АЕЦ се включи в международна работна среща, проведена под егидата на WANO в Хмелницка АЕЦ – Украйна. На срещата, фокусирана върху управлението на човешките ресурси и процеса на подмладяване на персонала, специалисти от България, Украйна, Русия и Чешката република обсъдиха начините за привличане на млади специалисти в АЕЦ, използването на международния опит при управлението на човешките ресурси, мерките за мотивиране на персонала, наставничеството и др.

През юли и август 2017 г. за тринадесета поредна година в атомната централа платени стажове успешно проведеха 19 студенти. Паралелно с това осем студенти се включиха в индивидуални неплатени стажове, с което обогатиха теоретичните знания, придобити в университета, и получиха ценна помощ при подготовката на дипломните си работи.

С организирания за учебната 2017/2018 г. прием в стипендиантска програма АЕЦ "Козлодуй" потвърди готовността си да инвестира в човешкия капитал и специалната си ангажираност към професионалното изграждане и развитие на следващото поколение технически специалисти.

## МОТИВАЦИЯ НА ПЕРСОНАЛА

Поддържането на висока степен на мотивация на работещите е един от приоритетите в ефективното управление на Дружеството. За получаването на обратна връзка от персонала, от 2007 г. ежегодно се провежда изследване на мотивацията по метода "Ан-

кета". През 2017 г. въпросникът беше актуализиран, а в края на годината по него се проведе и пилотното изследване. Резултатите показват най-високата степен на мотивация от началото на провеждането му.





## ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА

Системата за обучение и квалификация на персонала, която се прилага в АЕЦ "Козлодуй", е изградена в съответствие с националните изисквания, международните стандарти и утвърдените добри практики. Чрез управление "Персонал и учебно-тренировъчен център" (ПиУТЦ) атомната централа притежава лицензия за провеждане на специализирано обучение за дейности в ядрени съоръжения и работа с източници на йонизиращи лъчения, изградена от Агенцията за ядрено регулиране.

Целите на обучението са в съответствие с декларирания в Политиката за управление на Дружеството приоритет за поддържане на правоспособен, компетентен и мотивиран персонал, изграждане на висока култура на безопасност, развитие на фирмена култура, в която квалификацията има ключова роля, ефективно използване и управление на персоналните и корпоративните

знания, стимулиране за усвояване на необходимите знания, умения и положително отношение към работата. Задължителното специализирано обучение е базирано на изискванията на систематичния подход. Специализираното обучение се реализира в съответствие с учебни програми за първоначално или поддържащо обучение, като за лицензионния персонал се изготвят индивидуални програми, а обучението на останалия персонал се извършва по утвърдени план-графици. Специализирано обучение се организира в Учебно-тренировъчния център или по работни места и се провежда под различни форми – теоретично, симулаторно, практическо и в работни условия.

Подготовката на собствения персонал и обучението на персонала на външни организации, изпълняващи дейности в ядрени съоръжения, отговарят на едни и същи изисквания.

## РЕСУРСИ

Учебно-тренировъчният център разполага с добре поддържана материално-техническа база за осигуряване на качествено обучение: оборудвани със съвременни учебно-технически средства зали, демонстрационна зала, работилници за професионална подготовка с реално оборудване. През 2017 г. е завършена реконструкцията на помещението за практическо обучение на лицата, извършващи дейности в Контролираната зона. С помощта на оборудване, симулиращо реалните условия на санитарно-пропускателен комплекс, практическото усвояване на изискванията при влизане и излизане от Кон-

тролираната зона се осъществява бързо и ефективно. Пълномащабният симулатор (ПМС-1000) за блокове с реактори тип ВВЕР-1000, осигуряващ специализираната първоначална подготовка и поддържащото обучение на оперативния персонал, който изпълнява функции, свързани с осигуряването и контрола на ядрената безопасност, се поддържа в съответствие с текущото състояние на референтния 6 блок на АЕЦ "Козлодуй". За целта през годината в конфигурацията на ПМС-1000 са въведени 45 от техническите решения, изпълнени на блока.

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Наред с присъствените форми на теоретично обучение, в атомната централа все по-широко се прилага и дистанционна електронна форма – платформата ESTRA, достъпна за използване от специалисти както на АЕЦ, така и на външни организации. С това се създават условия за едновременно обучение на практически неограничен брой хора и за по-голяма гъвкавост в планирането, така че своевременно да се отговори на потребностите при максимално съобразяване с работната натовареност на обучаващите се. През 2017 г. през платформата бяха достъпни основните курсове за персонал от външни организации – на български, руски и английски език. Общо 257 лица са преминали такава форма на обучение. За персонала на АЕЦ “Козлодуй” ESTRA предлага възможности както за първоначално, така и за поддържащо обучение. През 2017 г. 29 души са използвали ESTRA за първоначално обучение, 821 – за поддържащо, а 137 – за извънредно обучение. Освен в залите и работилниците на Учебно-тренировъчния център и онлайн чрез ESTRA, знанията и уменията на персонала се развиват и в работни условия. През 2017 г. са проведени над 3 850 часа обучение в работни условия, водени от над 300 лектори и инструктори по теми, свързани с непосредствената експлоатационна и ремонтна дейност на персонала. През 2017 г. на ПМС-1000 бяха проведени: първоначално симулаторно обучение за различни длъжности, поддържащо

обучение на екипите, работещи в командните зали на 5 и 6 блок, извънредни обучения, общо аварийно обучение, обучение на инструктори на ПМС-1000 и верифициране и валидиране на симптомно ориентирани аварийни инструкции.

В резултат от анализа на нуждите от обучение на ПМС-1000 бяха разработени 8 сценария за пролетния семестър и 9 – за есенния.

През 2017 г. бяха организирани и проведени обучения, стажове и практики с участието на 28 студенти от различни курсове и програми на техническите университети в София и Габрово и СУ “Св. Климент Охридски”.



Пълномащабен симулатор за блокове с реактор тип ВВЕР-1000

## МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЕКТИ

В изпълнение на международен проект са подготвени шест мултимедийни учебни курса по различни теми от производствения процес, чието внедряване в платформата ESTRA ще допринесе за още по-пълноценното

използване на възможностите на тази форма на обучение.

В продължение на установеното от години партньорство с Беларуския сержантен университет, през 2017 година за група от 18 беларуски студенти и 5 преподаватели бе организиран едноседмичен курс в Учебно-тренировъчния център на АЕЦ “Козлодуй”.

Международното сътрудничество в областта на обучението беше разширено с двуседмично научно посещение на екип от египетски специалисти, стипендианти на МААЕ, ангажирани с осигуряването на учебно-тренировъчния процес на новостроящата се първа египетска атомна централа.

Нарастващият през последните години стремеж към партньорство от страна на редица чуждестранни организации потвърждава високата компетентност на екипа на Учебно-тренировъчния център и отличните възможности за обучение в АЕЦ “Козлодуй”.





## ВРЪЗКИ С ОБЩЕСТВЕННОСТТА

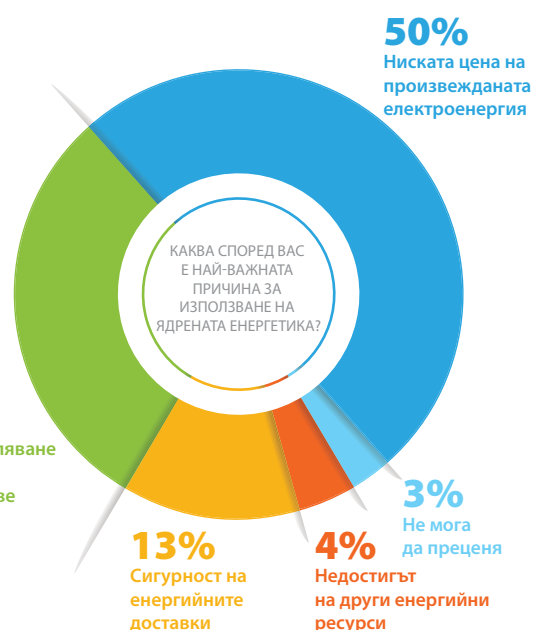
АЕЦ “Козлодуй” винаги е отговаряла на високия интерес на обществеността, следвайки утвърдените принципи за прозрачност и поддържане на открит диалог.

За да получат лични впечатления и да се запознаят с дейността на високотехнологичното предприятие, в атомната централа през изминалата 2017 г. гостуваха над 1 300 души. Сред тях имаше ученици, студенти, курсанти, преподаватели, представители на дипломатически мисии и на сръжжавни институции, специалисти от компании, работещи в сферата на енергетиката, и много срузи граждани от страната и чужбина. Близо половината – 48% от всички, разгледали Първа атомна, бяха деца и младежи, учещи в различни средни и висши училища.

По време на ежегодната инициатива Ден на отворени врати, проведена на 1 юли 2017 г., бяха организирани посещения на командните и машинните зали на 1000-мегаватовите пети и шести блок. Експерти от централата разказваха как се осъществява производственият процес и по какъв начин е осигурена безопасната експлоатация на ядрените мощности. В Инфор-

мацията център бяха проектирани документални филми за създаването и развитието на първата на Балканите атомна централа, като на гостите бяха предоставени и многобройни печатни издания за АЕЦ “Козлодуй”.

Чрез участие в провежданата от години анкета посетителите имат възможност да изразят своето отношение към атомната централа и ядрената енергетика. Резултатите категорично показват, че болшинството от анкетираните – 94%, нямат възражения срещу нея. Като най-важна причина за използването ѝ 50% от участниците посочват ниската цена на произвежданата електроенергия, на второ място с 30% е екологичният ефект.







Всички, проявяващи интерес към АЕЦ “Козлодуй”, могат да научат повече за нея от корпоративния сайт на централата. На него се публикуват актуални данни за електропроизводството, за безопасната експлоатация, информация за контрола на околната среда, аварийната готовност, екологичните оценки и др. Подготвените през годината печатни издания – списание “Първа атомна”, Годишен отчет, дипломи, брошури и др., които се разпространяват свободно, са достъпни и в електронен формат на уеб страницата на централата.

И през 2017 г. се запазва тенденцията за висок интерес към сайта – [www.kznrp.org](http://www.kznrp.org) има около 500 000 посещения за годината.

В отговор на общественото внимание към АЕЦ “Козлодуй” редовно се организират специални събития, акцентирани върху нейната дейност и роля за опазване на околната среда. На 10 март 2017 г. се проведе Средношколска конференция “50 години българска атомна енергетика – безопасна, надеждна, сигурна, екологично чиста”. Събитието беше организирано от Сдружение “Жените









в ядрената индустрия” (WIN – България) под патронажа на АЕЦ “Козлодуй”. В младежкия форум се включиха повече от 90 ученици от средните училища в Козлодуй и Белене.

В края на 2017 г. успешно бе финализиран проект, осъществен с подкрепата на атомната централа и на Съюза на ветераните в ядрената индустрия. На 10 ноември в Регионалния исторически музей във Враца бе открита зала, представяща историята на АЕЦ “Козлодуй”. На официалната церемония присъстваха много граждани, журналисти, музейни специалисти и бивши ръководители на атомната централа. Чрез средствата на мултимедията и чрез информационни панели в новата експозиционна зала са представени различните етапи от строителството и експлоатацията на ядрените мощности. Целта е да бъдат запазени за бъдещите поколения както историята, така и атмосферата и духът на важните за българската ядрена енергетика моменти и постижения като основание за национална гордост.



# СЪДЪРЖАНИЕ

	<b>ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНАТА И РЕМОНТНАТА ПРОГРАМА</b>	<b>2</b>
	ЕКСПЛОАТАЦИОННИ РЕЖИМИ .....	2
	ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ .....	3
	ПРОИЗВОДСТВО НА ТОПЛОЕНЕРГИЯ .....	3
	СПЕЦИФИЧНИ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ПОКАЗАТЕЛИ .....	4
	РЕМОНТНА ПРОГРАМА .....	5
	<b>БЕЗОПАСНОСТ</b>	<b>6</b>
	ЛИЦЕНЗИОНЕН РЕЖИМ .....	6
	ЯДРЕНА БЕЗОПАСНОСТ .....	7
	РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА .....	7
	РАДИАЦИОНЕН КОНТРОЛ НА ЕМИСИИТЕ В ОКОЛНАТА СРЕДА .....	8
	УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ .....	8
	УПРАВЛЕНИЕ НА ОТРАБОТЕНО ЯДРЕНО ГОРИВО .....	9
	АВАРИЙНО ПЛАНИРАНЕ И ГОТОВНОСТ .....	9
	ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА .....	10
	ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ .....	10
	РАДИОЕКОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ .....	11
	ОЦЕНКА НА ДОЗОВОТО НАТОВАРВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО .....	12
	УПРАВЛЕНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА – НЕРАДИАЦИОННИ АСПЕКТИ .....	12
	ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД .....	13
	<b>ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТ “ПРОДЪЛЖАВАНЕ НА СРОКА НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА 5 И 6 БЛОК НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ”</b>	<b>14</b>
	ДЕЙНОСТИ ПО ПРОЕКТ ПСЕ НА 5 БЛОК ПРЕЗ 2017 Г. ....	14
	ДЕЙНОСТИ ПО ПРОЕКТ ПСЕ НА 6 БЛОК ПРЕЗ 2017 Г. ....	15
	<b>ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИНВЕСТИЦИОННАТА ПРОГРАМА</b>	<b>16</b>
	<b>ФИНАНСОВО СЪСТОЯНИЕ</b>	<b>18</b>
	ФИНАНСОВИ ПОКАЗАТЕЛИ .....	20
	ОТЧЕТ ЗА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ .....	21
	ОТЧЕТ ЗА ПЕЧАЛБАТА ИЛИ ЗАГУБАТА И ДРУГИЯ ВСЕОБХВАТЕН ДОХОД ЗА ГОДИНАТА, ПРИКЛЮЧВАЩА НА 31 ДЕКЕМВРИ .....	22
	ОТЧЕТ ЗА ПАРИЧНИТЕ ПОТОЦИ ЗА ГОДИНАТА, ПРИКЛЮЧВАЩА НА 31 ДЕКЕМВРИ .....	23
	<b>МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО</b>	<b>24</b>
	<b>УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ</b>	<b>26</b>
	ПРОФИЛ НА ПЕРСОНАЛА .....	26
	КОМПЕТЕНТНОСТ И ВИСОКА КВАЛИФИКАЦИЯ .....	26
	С ГРИЖА ЗА СЛЕДВАЩИТЕ ПОКОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТИ .....	27
	МОТИВАЦИЯ НА ПЕРСОНАЛА .....	27
	<b>ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА</b>	<b>28</b>
	РЕСУРСИ .....	28
	ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА .....	29
	МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЕКТИ .....	29
	<b>ВРЪЗКИ С ОБЩЕСТВЕННОСТТА</b>	<b>30</b>



...Х203... 5 и 6 БЛОК

14:55 Гама-фон **НОРМАЛЕН**  
0.13  $\mu\text{Sv/h}$   
Температура 24 °C



"АЕЦ Козлодуй" ЕАД  
гр. Козлодуй 3321  
тел.: 0973 7 20 20  
факс: 0973 8 05 91  
e-mail: [info@npp.bg](mailto:info@npp.bg)  
[www.kznpp.org](http://www.kznpp.org)