

# ЕНЕРГЕТИКА

## ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИ РАКУРСИ

брой 6 / 2020  
юли

entsoe



# ГОДИНА

СПИСАНИЕ „ЕНЕРГЕТИКА-  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИ РАКУРСИ“



Професионалният празник на заетите в енергетиката винаги е повод за равностетка на изминатия път. Макар и в необичайна обстановка, в Електроенергийния системен оператор продължихме усърдно да работим по набелязаните задачи. Искам да засвидетелствам своята признателност към екипа на дружеството за отговорното и професионално поведение в извънредната обстановка, която наложи ревизиране и гъвкаво адаптиране на предварително заложените графици. Във всички направления от дейността на ЕСО работата продължи при стриктно спазване на наложените и предприети противоепидемичните мерки. Електроенергийният системен оператор направи необходимата организация за сигурното и непрекъснато функциониране на електроенергийната система в условията на извънредно положение. ЕСО предприе надеждни мерки за гарантиране безпроблемното и качествено електрозахранване в страната.

Електроенергийният системен оператор продължи с интензивна работа по набелязаните задачи, макар и в дистанционен режим на комуникация и координация.

В началото на годината поставихме началото на изграждането на българския участък на междусистемния електропровод 400 kV между подстанция „Марица изток“ в България и подстанция „Неа Санта“ в Гърция. Заедно с представителите на Изпълнителна агенция „Иновации и мрежи“ към ЕК направихме преглед и на изпълнението на другите проекти от общ европейски интерес, които

дружеството реализира с привлечено безвъзмездно финансиране от европейските фондове в общ размер от 110 милиона евро.

Решително продължаваме съвместната ни работа с БНЕБ по обединение на електроенергийните пазари в краткосрочните сегменти „в рамките на деня“ и „ден напред“.

През месец май 2020 година ЕСО заедно с преносните оператори на Гърция, Румъния и Италия учредихме Югоизточен електроенергиен координационен център със седалище в Солун, който ще способства ефективното управление на регионалните енергийни системи и ще гарантира сигурността на доставките на електроенергия в условията на пазарните обединения и приобщаването на Западните Балкани.

Всяка година Денят на енергетика е повод за отличаване на добрите практики и професионалните достижения в сектора, но с отговорното си поведение в условията на извънредната обстановка през 2020 година експертите от Електроенергийния системен оператор заслужиха още по-достойно признание за труда и последователността в работа си.

С уважение и признателност приветствам по повод Деня на енергетика всички ангажирани с експертния си потенциал в Електроенергийния системен оператор и в стратегическия за икономиката на страната отрасъл.

През 2019 година в навечерието на професионалния празник на заетите в енергийния сектор ЕСО реши да възроди за нов живот специализираното списание „Енергетика“. Вече една година дружеството реализира изданието с обновена визия под името „Енергетика - Електроенергийни ракурси“. Благодаря на редакционния екип и на всички автори, и участници, които се включиха в осъществяването на този проект на Електроенергийния системен оператор.

Пожелавам здраве и дълголетие, както житейско, така и професионално, на екипа на списанието и на посветилите се на отговорното призвание „енергетик“.

Честит професионален празник на всички колеги и партньори с благодарност и увереност в ползотворната ни съвместна работа и занапред!

**Ангелин Цачев**

*изпълнителен директор на  
Електроенергийния системен оператор*

<b>Денят на енергетика - повод за отличия и равностметка</b>	4
<b>За ЕСО в цифри- финансовата 2019 година на дружеството</b> - статия на финансовия директор на ЕСО ЕАД Гергана Терзийска	8
<b>„В ход е реализацията на енергийни проекти от стратегическо значение“</b> - разговор с министъра на енергетиката Теменужка Петкова	23
<b>Устойчива енергетика и работещ комплекс „Марица - Изток“ приоритетни за Андон Андонов</b> - разговор с председателя на Съвета на директорите на БЕХ и изпълнителен директор на „Мини Марица изток“	28
<b>ЕСО преминава отвъд границите с напредъка по реализацията на пет проекта от общ европейски интерес</b>	31
<b>Законодателните промени в подкрепа на ефективния борсов пазар на електроенергия у нас и реализиране на пазарните обединения</b> - разговор с Валентин Николов - председател на Комисията по енергетика в Народното събрание	37
<b>Независимостта на КЕВР - важен фактор за защита на националния интерес и провеждане на социално отговорни реформи</b> - разговор с Иван Иванов - председател на КЕВР	40
<b>Реализацията на проектите за пазарни обединения е от стратегическо значение за БНЕБ ЕАД</b> - разговор с Константин Константинов - изпълнителен директор на БНЕБ ЕАД	44
<b>Приносът на ЕСО в процеса по обединение на пазарите „в рамките на деня“ и „ден напред“</b> - статия на Милена Стоянова, ръководител отдел „Европейски регулаторни политики и развитие на пазара“ в ЕСО	49
<b>Киберсигурността - залог за устойчивост на енергийните системи</b> - статия на инж. Тихомир Гоглев	56
<b>Проблеми и предизвикателства пред осъвременяването на експертния потенциал в българския енергиен сектор</b> - статия на проф. Валентин Колев и д-р Ива Драганова	59
<b>През 2020 година българската енергетика се сбoguва с една легенда - в памет на Камен Тодоров</b>	62
<b>Рубрика „Благотворство“</b> - Благотворството на ЕСО през годината	63

#### РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ:

Ангелин Цачев  
Антон Славов  
Гергана Терзийска  
Димитър Зарчев  
Проф. Валентин Колев

Проф. Илия Илиев  
Проф. Радослав Кючуков  
Проф. Христо Василев  
Проф. Венко Н. Бешков  
Ст.н.с. Люлин Радулов

Станислав Георгиев  
Иван Хиновски  
Д-р Стефан Сулаков  
Ангел Георгиев  
Милена Цолева

**ГЛАВЕН РЕДАКТОР:**  
Свилена Димитрова

**РЕДАКТОР:**  
Боряна Петрова

Автор на концепцията за списанието, издавано от ЕСО:  
Свилена Димитрова

# ДЕНЯТ НА ЕНЕРГЕТИКА - ПОВОД ЗА ОТЛИЧИЯ И РАВНОСМЕТКА



66 дългогодишни служители на Електроенергийния системен оператор бяха отличени за приноса им в развитието на дружеството по повод Деня на енергетика.

Тази година един от тях е ръководителят на Мрежови експлоатационен район - Пловдив Никола Алимански.

Разговаряме с него за изминатия път и за уроците от придобития опит.



„Подготвяй и пази хората“ с тези думи Никола Алимански описва най-важния урок от над 35-годишния си професионален опит в енергетиката. „Работата в нашата сфера е отговорна, рискова и много натоварена, ето защо подготовката и опазването на човешкия ресурс са от водещо значение“, казва още Никола Алимански. Провокираме го да се върне назад във времето на професионалния му път и да ни разкаже за най-голямото предизвикателство, пред което се е изправял. Той си спомня дните от 7 до 13 март 2015 година, когато тежките метеорологични условия водят до множество аварийни изключения. „Тежката зима обстановка прекъсна дори телефонните връзки и затрудни придвижването и по републиканската пътна мрежа. В тези условия колегите от района с помощта на аварийни групи от цялата страна в изключително кратки срокове успяха да възстановят електрозахранването в областите Пловдив, Смолян и Пазарджик с цената на самоотвержена работа, рискувайки здравето си.“, разказва ръководителят на МЕР-Пловдив. На въпроса ни кое е най-доброто качество, което е възпитала и изградила професията в него през всички тези години, той отговаря: „Умение за вземане на бързи решения в критични ситуации, и търпение.“, и продължава с посланието си към следващите поколения в професията: „Да си енергетик е призвание, затова стремете се да запазите изграденото от предшествениците си и го надграждайте.“

Завършваме разговора ни с Никола Алимански с въпроса защо би избрал отново тази професия, ако е в началото на професионалната си реализация, а той казва: „Обичам предизвикателствата и рисковете“.

**Сред нагадените служители през 2020 година е и ръководителят на Териториално диспечерско управление Изток.**



Диспечерската работа е една от най-отговорните дейности в системата, защото носи тежестта за управлението на електропреносната мрежа в реално време. „Трезва оценка и незабавна адекватна реакция при всяка критична ситуация.“ С тези думи Петър Димитров отговаря на въпроса ни за качествата, необходими за диспечерската професия и уроците на придобития опит. Връщайки се назад във времето той си спомня и най-големите предизвикателства, пред които се е изправял. „Първата ми сериозна авария през лятото на 1985 година, когато при силна буря работещата на 1000 MW ТЕЦ Варна отпадна от електроенергийната система.“ Спомня си и една зима вихрушка преди десет години: „Интензивното обледяване на проводниците и аварийните изключения оставиха района на Варна и Добрич свързани към електроенергийната система само през един електропровод – 220kV Волон. Тогава единствено правилният подход способства преодоляването на критичната ситуация.“ За най-добро качество, което е възпитала професията във него през всичките тези години, Петър Димитров определя: „Предвидливост и обмислен подход към всяка ситуация без подценяване на възможните трудности.“ На поколенията, които ще го наследят на това поприще, той иска да завещае урока да се отнасят съзнателно и отговорно към работата си. Накрая питаме Петър Димитров би ли избрал отново тази отговорна професия, ако е в началото на професионалната си реализация и защо: „Несъмнено, защото работата на диспечера изисква сериозни познания във всички области на енергетиката: планиране и развитие на мрежата, въвеждане на нови съоръжения, генериращи мощности, релейна защита, режими, комуникации, телемеханика, и всичко заедно ми

дава самочувствието за качествена реализация и пълноценно извървян професионален път.“

**Разговаряме и с Красимир Влъчков - също един от дългогодишните служители на дружеството, отличени през 2020 година по повод Деня на енергетика.**



Той е един от диспечерите в Централно диспечерско управление, върху които пада тежестта и отговорността на управлението на електроенергийната система на страната.



Питаме Красимир Влъчков как би назвал с три думи уроците от придобития опит за над 35 години професионален стаж в една от най-отговорните области на енергетиката-диспечерската работа. Неговите три думи са: „Екип - най-важният елемент в отношенията

между мениджъри, инженери и техници, както и във взаимодействието човек - система. Екипността е решаваща в извънредни ситуации. Креативност - в диспечерската работа няма една и съща аварийна ситуация. Много често се налага бързо да вземаме решения в свършено нова обстановка и то при много „високо напрежение“. Честност - не се отнася само до това, което казваме. Тази дума всъщност означава последователност-изговореното да съответства на мислите и предприетите действия.“ Търсим в спомените на Красимир Влъчков и най-голямото предизвикателство, пред което го е изправяла професията. „Професионалната ми кариера премина през едни от най-интересните периоди на енергетиката“, започва да разказва той. „Едно от най-големите предизвикателства и най-важни моменти за българската енергетика безспорно е преминаването на паралелна работа с обединената европейска система. Подготовката на всички звена в енергетиката, съгласно изискванията на ENTSO-E, и провеждането на тестовите ангажира много време и труд на специалисти от цялата страна.“ Разговорът ни продължава за най-добрите качества, което е възпитала и изградила професията в него през извървените 35 години. В отговор Красимир Влъчков посочва уменията за работа в екип, отговорност и способност за вземане на правилни решения в сложна ситуация. За посланието и урока, които иска да завещае на поколенията, които ще наследят това поприще, Красимир Влъчков казва: „България е страна с

много красива природа и важно стратегическо разположение. В годините енергетици са изградили една хармонична и съобразена с природните дадености енергийна система. Важно е идните поколения да надграждат построеното за достойното ни място в европейската енергетика.“ И на финала го питаме дали би избрал отново тази професия, ако е в началото на професионалната си реализация. „А защо не?“, казва Красимир Влъчков и продължава: „Сега младите специалисти са изправени пред големи предизвикателства - на-

влизането на нови пазарни модели, нова структура на генериращите мощности и нови информационни и кибертехнологии. Професията е за хора със силен характер.“, завършва дългогодишният диспечер от Централно диспечерско управление на ЕСО.

**Българската браншова камара на енергетиците - ББКЕ удостои изпълнителния директор на Електроенергийния системен оператор Ангелин Цачев с отличието „Енергетик на годината“**

Традиционно Българската браншова камара на енергетиците, ББКЕ всяка година отличава „Енергетик на годината“ по повод професионалния празник на ангажираните в сектора. През 2020 година Камарата удостои с този най-висок приз изпълнителния директор на Електроенергийния системен оператор Ангелин Цачев.



ББКЕ отличава Ангелин Цачев за огромния принос през годините в развитието на електроенергийната инфраструктура, за напредъка по реализацията на проектите от общ европейски интерес, изпълнявани от ЕСО, за решителните действие през изминалата година за обединение на електроенергийните пазари в региона в краткосрочните сегменти „в рамките на деня“ и „ден напред“.



Ангелин Цачев е удостоен с приза „Енергетик на годината“ и за активната му работа през последните 2 години като изпълнителен директор на ЕСО ЕАД, която допринесе за растежа и напредъка на независимия преносен оператор.



# ЗА ЕСО В ЦИФРИ - ФИНАНСОВАТА 2019 ГОДИНА НА ДРУЖЕСТВОТО

статия на Гергана Терзийска - финансов директор на ЕСО ЕАД



През 2019 г. ЕСО ЕАД за пореден път доказва отличното изпълнение на лицензионните си задължения за осигуряване на надеждното функциониране на електроенергийната система, поддържане на баланса между производство и потребление, развитие на електропреносната мрежа и администриране на пазара на електрическа енергия.

С професионалния ни екип постигнахме успешно приоритетните ни цели за 2019 г., като бих искала да маркирам тези с най-съществено значение:

- стриктното изпълнение в график на стратегическите проекти със статут от Общ европейски интерес, за които оператора има **одобрено безвъзмездно финансиране по Механизъм за свързана Европа**;
- успешното стартиране на пазарното обединение на българо-румънска граница във времеви сегмент в рамките на деня,

посредством локалния проект LIP 15, част от втората вълна за присъединяване към Единния европейски пазар в рамките на деня (XBID-Cross-Border Intraday Market project);

- стартирането на новата система за администриране на пазара на електрическа енергия с нови и разширени функционалности, което позволи на ЕСО ЕАД да изпълни изискванията на Регламент на Комисията (ЕС) 2017/2195 за установяване на насоки относно електроенергийното балансиране. В тази връзка инициирахме съществени изменения в Правилата за търговия с електрическа енергия.
- изпълнение със 109.9% на Инвестиционната програма в размер на 141 201 хил. лв., с което отчитаме ръст на инвестициите с 24 млн. лв., спрямо предходната година. Отчитаме също така и преизпълнение на Ремонтната програма от 100.5%, спрямо планирания разчет в размер на 21 405 хил. лв.

Относно финансовия резултат на ЕСО ЕАД за 2019 година бих искала да отбележа, че основните приходи на компанията са от предоставяните **мрежови услуги - достъп до и пренос през електропреносната мрежа, като същите са отчетени изцяло по регулирани цени за тези услуги и на база количеството електрическа енергия**. В тази връзка ще започна с анализ на количеството електрическа енергия за 2019 година.

## I. КОЛИЧЕСТВА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

За 2019 г. количеството електрическа енергия,



за което се дължи цена достъп за крайни клиенти и пренос е 35 379 143 МВтч, **което е с 5 867 568 МВтч или с 14,23 % по-малко спрямо 2018 г.** (41 246 710 МВтч), *Графика № 1*, в т.ч.:

- Намаление на количеството електрическа енергия, реализирано в страната с 686 787 МВтч (-2,07%) от 33 189 007 МВтч на 32 502 221 МВтч;
- Намаление на реализирания износ, върху който се дължат мрежовите тарифи, с

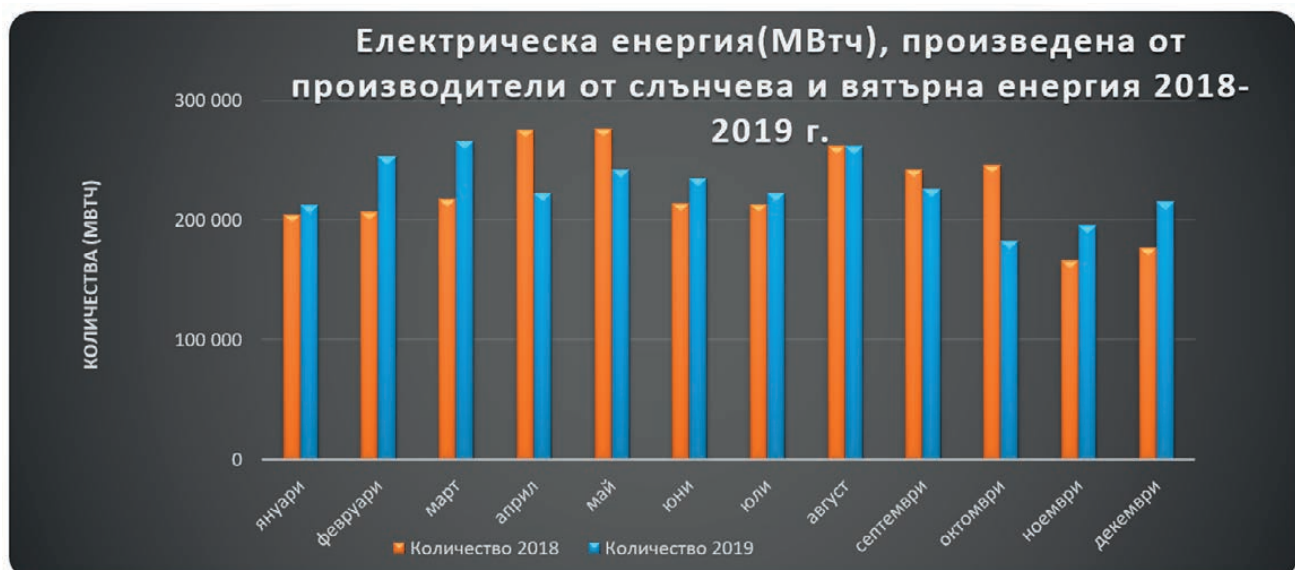
5 180 781 МВтч (-64,30%) от 8 057 703 МВтч на 2 876 922 МВтч. С измененията на Закона за енергетиката, по-конкретно с допълнението на чл. 104 от ЗЕ с нова ал. 2 (в сила от 01.07.2019 г.), се въвежда яснота относно лицата, които дължат цени за достъп и/или за пренос, присъединени към електроенергийната система, в т.ч. и в случаите на износ на електрическа енергия с произход Р. България. При износ на електрическа енергия с произход Р. България не се дължат мрежовите тарифи.



**Графика № 1**

За периода юли - декември 2019 г. количеството електрическа енергия, за което се дължи **цена достъп за производители**, с изключение на производители от възобновяеми източници с динамично променяща се генерация - от слънчева и вятърна енергия, е 18 237 362 МВтч. Не се прави съпоставка с предходната година, тъй като цената е в сила от 01.07.2019 г.

За периода януари - декември 2019 г. количеството електрическа енергия, за което се дължи **цена достъп за производители на електроенергия от слънчева и вятърна енергия** е 2 735 625 МВтч, което е с 33 913 МВтч или с **1,26 % повече спрямо същия период на 2018 г.** (2 701 712 МВтч).



**Графика № 2**

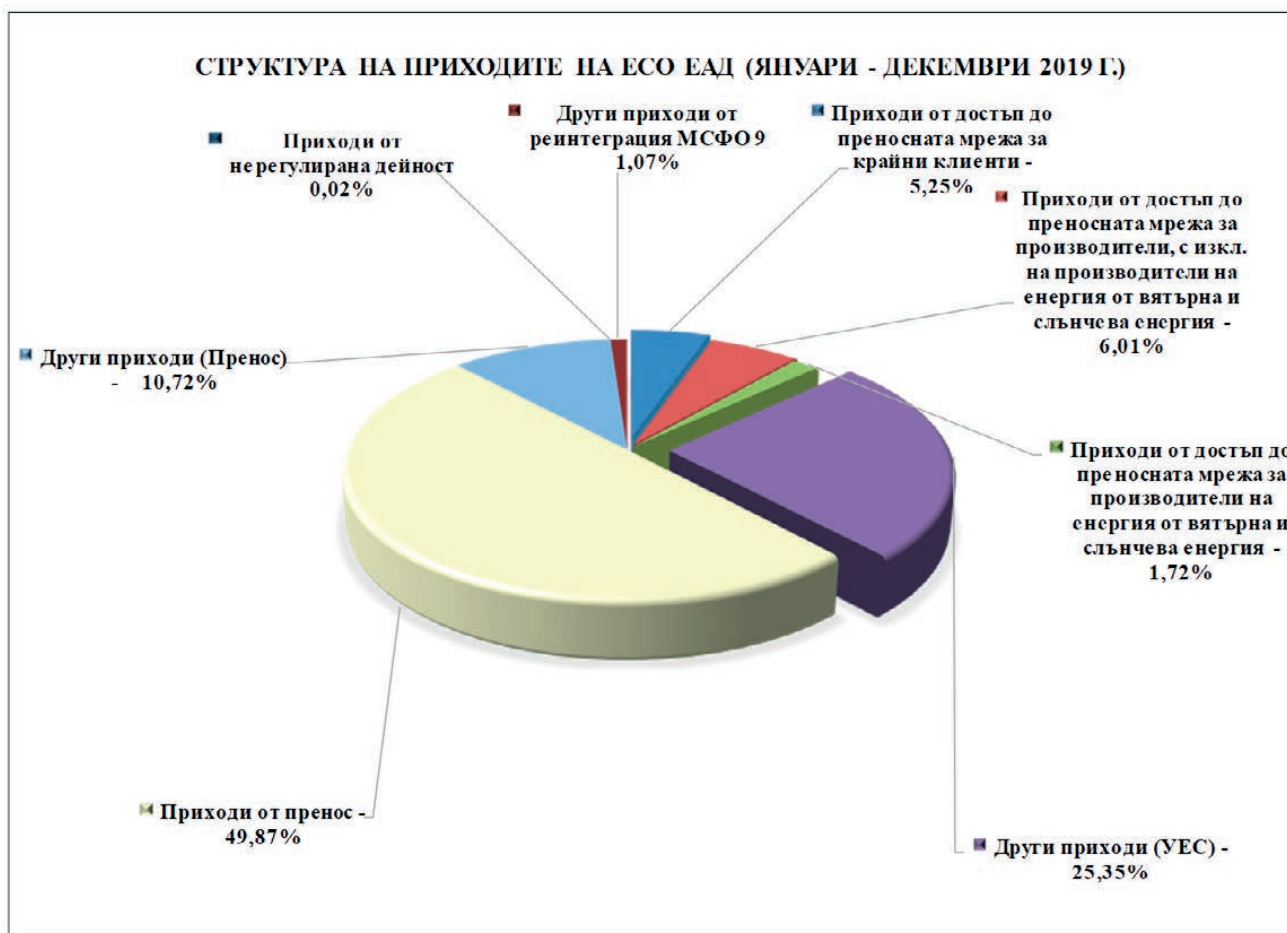
## II. ПРИХОДИ (ЯНУАРИ - ДЕКЕМВРИ 2019 г.)

За периода януари - декември на 2019 г. са отчетени приходи от основната дейност в размер на 643 039 хил.лв., в т.ч.:

- Приходи от дейност управление на електроенергийната система в размер на 246 473 хил.лв. (38,33 % от общите приходи);
- Приходи от дейност пренос в размер на 389 565 хил.лв. (60,58 % от общите приходи);

- Приходи от нерегулирана дейност /почивно дело/ в размер на 99 хил.лв. (0,02% от общите приходи);
- Други приходи от реинтеграция §5.5.14. от МСФО 9 Финансови инструменти в размер на 6 902 хил.лв. (1,07 % от общите приходи).

Структурата на приходите е представена на графиката по-долу. Видно от графиката е, че с най-висок относителен дял в структурата на общите приходи на ЕСО ЕАД са приходите от пренос (49,87 %) и други приходи от управление на електроенергийната система (25,35%).



### Приходи от дейност управление на електроенергийната система

За периода януари - декември 2019 г. приходите от дейността по управление на електроенергийната система са 246 473 хил. лв. и намаляват с 31 861 хил. лв., спрямо същия период на 2018 г. (Графика № 3), като влиянието на отделните фактори е както следва:

- **Намаление със 17 676 хил.лв. (-34,36%)** на приходите от цената достъп до преносната мрежа за крайни клиенти - в резултат на два ефекта, както следва:

- **Намаление с 10 359 хил.лв.** поради по-ниската среднопретеглена цена за достъп в размер на 0,95 лв/ МВтч, която е с 23,48 % по-ниска спрямо среднопретеглената цена за 2018 г.
- **Намаление със 7 317 хил. лв.** в резултат на по-ниските количества с 5 867 568 МВтч (-14,23 %) МВтч електрическа енергия за продажба. **В сила от 01.07.2019 г. търговците на електрическа енергия не дължат цена за достъп и пренос при износ на електрическа енергия с произход България.**



Графика № 3

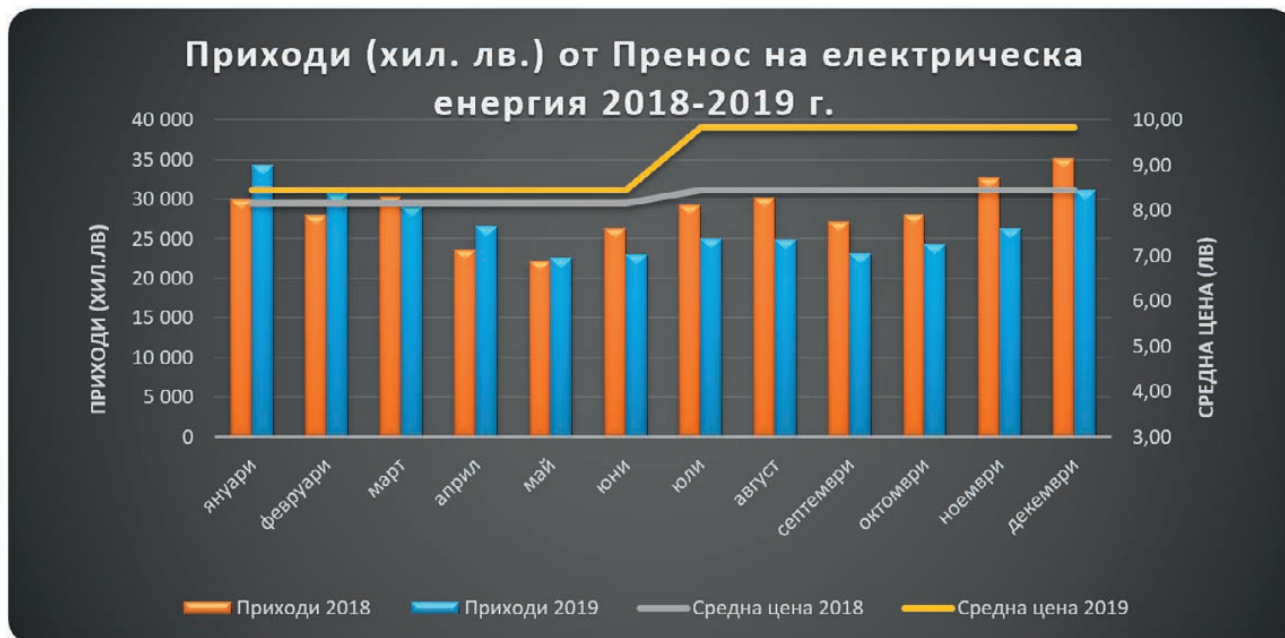
- С Решение № Ц-19/01.07.2019 г. в сила от 01.07.2019 г., КЕВР утвърди цена **достъп до електропреносната мрежа, която се заплаща от производители на електрическа енергия**, с изключение на тези с динамично променяща се генерация, присъединени към електропреносната и електроразпределителните мрежи. За периода юли - декември 2019 г. реализираните приходи от тази цена за достъп са на стойност 38 663 хил.лв. за произведено количество в размер на 18 237 362 МВтч.
  - намаление на други приходи и приходи от балансиращ пазар;
  - приходите от преносна способност на презграничните електропроводи са отчетени до 31.06.2019 г. в други приходи от управление на електроенергийната система, в сила от 01.07.2019 г. съгласно Решение Ц-19/01.07.2019 г. същите се отчитат в приходи от дейност пренос на електрическа енергия.
- Като противоположен ефект:
  - увеличение на приходите от финансираня в размер на 451 хил.лв.;
  - увеличение на приходите от междуоператорско компенсирание в размер на 24 хил.лв.;
  - увеличение с 335 хил.лв. общо на приходите от периметрично плащане.
- Намаление с 2 236 хил.лв. (-16,85%)** на приходите от цената достъп до преносната мрежа за производители на електрическа енергия от възобновяеми източници с динамично променяща се генерация - от слънчева и вятърна енергия - в резултат на два ефекта, както следва:
  - **Намаление с 2 402 хил.лв.** поради по-ниската среднопретеглена цена за достъп в размер на 4,03 лв/ МВтч, която е със 17,88 % по-ниска спрямо среднопретеглената цена за 2018 г.
  - **Увеличение със 166 хил.лв.** в резултат на по-високите количества с 33 913 МВтч (1,26 %) произведена електрическа енергия.
- Намаление с 50 613 хил.лв.** на други приходи от управление на електроенергийната система, включващи приходи от балансиращ пазар, приходи от междуоператорско компенсирание (ИТС механизъм) и други приходи като резултат от два противоположни ефекта:
  - За периода януари - декември на 2019 г. реализираните приходи от цена пренос са в размер на 320 661 хил.лв. или с 21 978 хил.лв. по-малко, спрямо същия период на предходната 2018 година (Графика № 4), като влиянието на отделните фактори е както следва:
    - За периода януари - декември на 2019 г. реализираните приходи от цена пренос са в размер на 320 661 хил.лв. или с 21 978 хил.лв. по-малко, спрямо същия период на предходната 2018 година (Графика № 4), като влиянието на отделните фактори е както следва:

#### Приходи от дейност пренос на електрическа енергия

За 2019 г. приходите от дейността пренос са 389 565 хил.лв. и намаляват с 1 600 хил.лв., спрямо същия период на предходната година, като влиянието на отделните фактори е както следва:

- **Увеличение с 26 764 хил.лв.**, в резултат на по-високата с 9,11 % среднопотеглена за периода цена за пренос.
- **Намаление с 48 742 хил.лв.**, в резултат на по-ниските количества с 5 867 568

МВтч (-14,23%) електрическа енергия за продажба в страната и износ. **В сила от 01.07.2019 г. търговците на електрическа енергия не дължат цена за достъп и пренос при износ на електрическа енергия, с произход България.**



Графика № 4

**Въз основа на данните за периода януари - декември на 2019 г. се отчита увеличение с 20 377 хил. лв. на други приходи от пренос, както следва:**

- Увеличение на приходите от реактивна енергия в дейността пренос, съпоставени с тези за същия период на 2018 г. с 932 хил. лв.;
- Приходи от предоставяне на преносна способност на презграничните електропроводи, използвани за поевтиняване на тарифата, в размер на 22 992 хил.лв. (съгласно Решение № Ц-19/01.07.2019 г. в сила от 01.07.2019 г.).
- Увеличение на приходите от финансиране за придобиване на дълготрайни материални активи и за текущата дейност в размер на 370 хил.лв.
- Увеличение на приходите от присъединяване в размер на 25 хил.лв.

Като обратен ефект:

- Намаление на други приходи от пренос с 3 942 хил.лв. за периода, спрямо същия период на 2018 г., като най-съществено

влияние оказват по-ниските приходи от реконструкции на съоръжения и приходите от неустойки.

#### Приходи от нерегулирана дейност

През дванадесетте месеца на 2019 г. са реализирани приходи от нерегулирана дейност /почивен дом Енерго-2/ в размер на 99 хил.лв., които са с 23 хил.лв. повече спрямо 2018 г.

#### Приходи от реинтеграция МСФО 9 Финансови инструменти

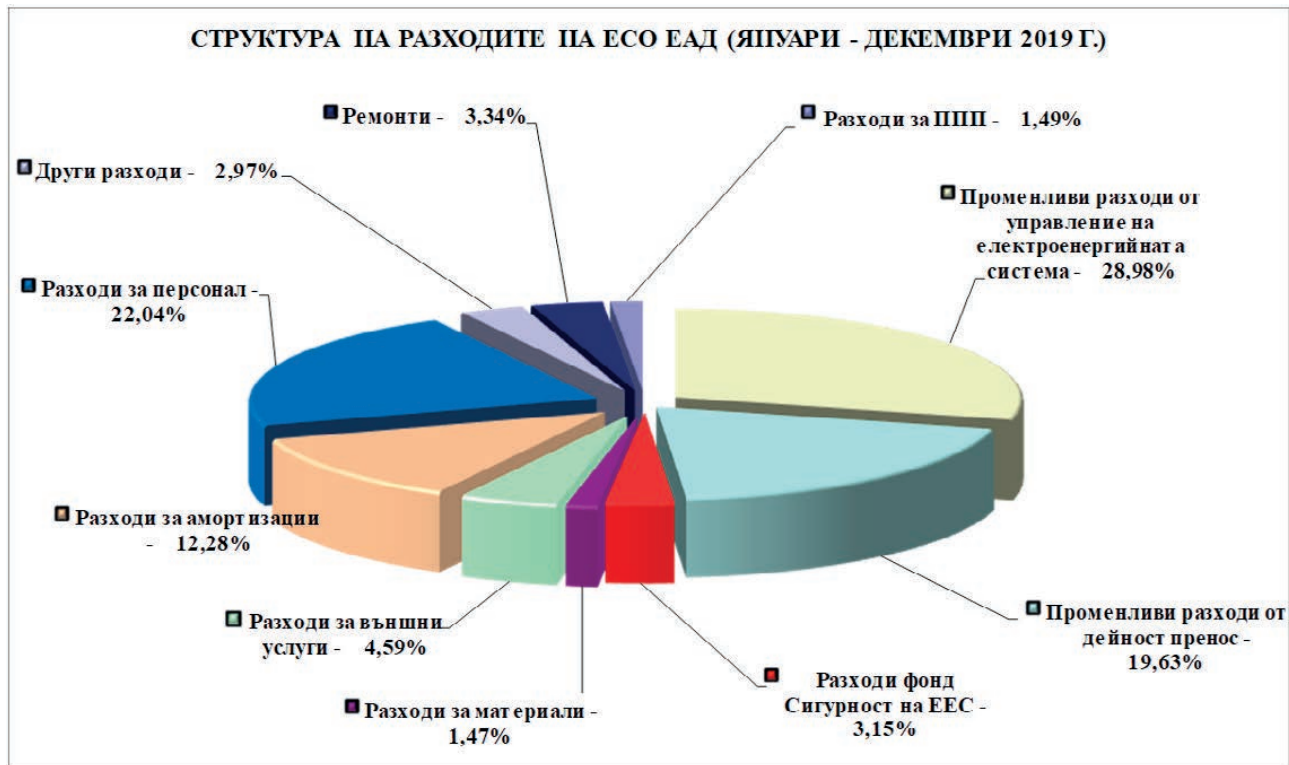
През отчетната 2019 г. са налице настъпили благоприятните промени в очакваните кредитни загуби на финансовите инструменти (съдебни вземания) и на основание §5.5.14. от МСФО 9 са признати приходи в размер на 6 902 хил. лв., които са с 8 131 хил.лв. по-малко от същия период на предходната година.

### III. РАЗХОДИ (ЯНУАРИ - ДЕКЕМВРИ 2019 г.)

За периода януари - декември 2019 г. общите разходи на ЕСО ЕАД по отчетени данни са в размер на 640 913 хил. лв., в т.ч.:

- Разходи, свързани с дейността по управление на електроенергийната система в размер на 226 536 хил.лв. (35,35 % от общите разходи);
- Разходи, свързани с дейността пренос в размер на 413 832 хил.лв. (64,57% от общите разходи);
- Разходи, свързани с нерегулирана дейност (почивен дом Енерго 2) в размер на 545 хил. лв. (0,08% от общите разходи).

Структурата на отчетените разходи е представена на графиката по долу:



В сравнение със същия период на 2018 година, разходите на ЕСО ЕАД са по-ниски с 25 434 хил. лв. (-3,82%), като най-съществено намаление за разглеждания период е отчетено при следните разходни елементи:

- Намаление на разходите за амортизации поради извършена последваща оценка на активите, в изпълнение на Счетоводната политика, МСФО и МСС, в това число, свързана с преразглеждане на остатъчните срокове на дълготрайните активи към 01.01.2019 г.
- Намаление на други разходи със 17 961 хил. лв. за 2019 г. в сравнение със същия период на предходната година, основно от по-ниски **разходи и провизии за 2019 г. по загубени съдебни дела, касаещи отчетни периоди преди финансова 2018 година.**
- Намалението на разходи за външни услуги със 195 хил. лв., спрямо отчетната 2018 г., е компенсирани резултат основно от увеличението на разходите за охрана на обекти през 2019 г., а от друга страна намаление на разходите за съдебни дела и процесуални представителства, и отчетените разходи за застраховки.

Като обратен ефект за разглеждания период

се отчита увеличение в следните разходни елементи:

- **В сила от 01.07.2019 г. с Решение № Ц-19/01.07.2019 г. КЕВР утвърди нова прогнозна пазарна цена на електрическа енергия за покриване на технологични разходи в размер на 91,45 лв./ МВтч и нова по-ниска цена за задължение към обществото в размер на 19,57 лв./ МВтч.**
- В стойностно изражение е отчетено увеличение на закупените технологични разходи по пренос, спрямо същия период на миналата година, с 19 841 хил.лв. (27,28%), като влиянието на отделните фактори е както следва:
  - **Увеличение с 27 379 хил.лв.,** в резултат на отчетената с 42,00 % повишена среднопредетеглена пазарна цена на електрическата енергия за технологичните разходи, закупена на организиран борсов пазар, чрез дългосрочната платформа и пазар „в рамките на деня“, администриран от БНЕБ ЕАД, както и невъзможността ЕСО ЕАД да участва в пазарния сегмент „ден напред“.
  - **Намаление със 7 538 хил.лв.,** в резултат на намалените с 98 423 МВтч (-10,37%) количества на технологични разходи.

- Увеличение на разходите за персонал, предвид новата договорена със синдикалните организации средна брутна работна заплата от 01.01.2019 г. и от 01.08.2019 г., и полагащите се доплащания по Кодекса на труда, съгласно действащия Кодекс за социално осигуряване.
- Съгласно Закона за енергетиката, ЕСО ЕАД е задължено да поддържа непрекъснато определения със заповед на Министъра на енергетиката студен резерв, обезпечаващ безопасното и ефективно функциониране и управление на електроенергийната система. ЕСО ЕАД изкупува този резерв от електроцентралите и при необходимост го активира. Със заповед на Министъра на енергетиката №Е-РД-16-124/23.03.2018 г. е утвърдена за периода 01.07.2018 г. – 30.06.2019 г. средногодишна стойност на студения резерв от 650 МВт. С предходна заповед № Е-РД-16-381/03.05.2017 г. средногодишната стойност на студения резерв е в размер на 500 МВт (действаща до 30.06.2018 г.).

В стойностно изражение е отчетено увеличение на разходите за разполагаемост за студен резерв и допълнителни услуги, спрямо същия период на миналата година със 7 898 хил.лв. (11,01 %), като влиянието на отделните фактори е както следва:

- **Увеличение с 1 312 хил.лв.**, в резултат на отчетената с 1,68 % висока среднопретеглена цена на разполагаемостта за студен резерв и допълнителни услуги (9,92 лв./МВтч за 2019 г. и 9,76 лв./МВтч за 2018 г.).

#### IV. ФИНАНСОВ РЕЗУЛТАТ ЗА ЯНУАРИ - ДЕКЕМВРИ 2019 г.

*Финансовият резултат на ЕСО ЕАД от цялостната дейност за 2019 г. по отчетени данни преди данъци и друг всеобхватен доход, съгласно финансовия отчет, е печалба в размер на 27 086 хил.лв. Спрямо същия период на 2018 г. се отчита намаление на печалбата с 9 078 хил.лв.*

Основно влияние върху финансовия резултат през януари - декември 2019 г. оказаха следните фактори:

- Значителният спад с (-14,23%) на количеството електрическа енергия за продажба, върху което се дължат мрежовите тарифи, съгласно представеното в *Графика №1*;
- Намаление на произведеното количество електрическа енергия в страната с (-5,18%),

както и намаление на потреблението на електрическа енергия в страната с (-1,69%);

- Намаление на износа на електроенергия с произход България през месеците май и юни на 2019 г., както и обстоятелството, че от 01.07.2019 г. за изнесеното количество електрическа енергия с произход България не се дължат цените достъп и пренос;
- Ценовите и регулаторни решения на КЕВР;
- Подписаните от БЕХ ЕАД ангажменти по дело АТ.39767 (БЕХ-Енергетика) на Европейската комисия, съгласно които ЕСО ЕАД не може да закупува енергия за покриване на технологичните разходи от пазара „ден напред“ на БНЕБ ЕАД. Ограничаването на достъпа до пазара „ден напред“ води до липсата на адекватно управление на портфолиото на дружеството и съответно до генериране на значителен размер допълнителни разходи, свързани с невъзможността в дългосрочен план да се прави прогноза максимално близо до реалната доставка, отразяваща колебанията в товара на системата. Невъзможността ЕСО ЕАД да използва новия финансов механизъм на БНЕБ ЕАД за търговия с деноминирани в евро български финансови фючърси за продукти на седмична, месечна, тримесечна и годишна база, води до силно ограничаване възможностите за оптимизиране на разходите при закупуване на електроенергия за покриване на технологичните разходи;
- Намаление на Собствения капитал на дружеството в резултат на изплатен допълнителен дивидент за 2019 г. в размер на 100 000 хил. лв. на едноличния собственик на капитала, съгласно решение на Съвета на директорите на БЕХ ЕАД.

*Важно е да се отбележи, че отчетените други приходи, които формират печалбата в размер на 27 086 хил.лв., при загуба от регулираните цени в размер на 18 706 хил.лв., са с променлив характер и респективно не водят до създаване на постоянна трайна тенденция при формирането на положителен финансов резултат от лицензионната дейност на ЕСО ЕАД.*

*В заключение бих искала да акцентирам, че финансовото състояние на дружеството зависи в голяма степен от външни фактори като потреблението и производството на електрическа енергия. Въпреки че за отчетна 2019 г. посочените външни фактори оказаха негативно влияние върху финансовото състояние на ЕСО ЕАД, финансовият екип на дружеството с много усилия успя да компенсира част от неблагоприятния ефект и отчетохме положителен финансов резултат в размер на 27 086 хил. лв.*

# ЗЕЛЕНАТА СДЕЛКА ПРЕДИ И СЛЕД КОРОНАВИРУСА

**Възстановяването на България и ЕС след пандемията с COVID-19 - солидарност и сътрудничество за преход към „зелена“ икономика и чиста природа**

Глобалната криза, предизвикана от разпространението на коронавирусната инфекция, нанесе огромни социални и икономически щети в световен мащаб. Драстично се промениха очакванията и прогнозите за икономическото развитие на ЕС. За бързото преодоляване на най-тежката рецесия в историята на ЕС, ЕК предложи цялостен План за възстановяване на Европа от пандемията, предвиждащ финансова подкрепа и мобилизиране на инвестиции в критичните първи години от процеса. В основата на тази подкрепа са предварително набелязаните приоритети за „зелена“ икономика, цифровизация, научни изследвания с цел постигане на цялостна трансформация и модернизация на националните икономики.

## **Фонда за справедлив преход**

Отчитайки състоянието и възможностите пред европейската икономика, в края на май Европейската комисия препотвърди амбициозните си цели до 2050 г. Европа да стане първият климатично неутрален континент. Председателят на ЕК Урсула фон дер Лайен заяви, че Европейската зелена сделка ще бъде „двигателят за възстановяването“ на ЕС, осигуряваща по-голяма устойчивост на европейските икономики. Заявените амбициозни цели за намаляване на емисиите парникови газове с 50 - 55 %, вместо с досега заложените 40 %, бяха подкрепени с предложение за сериозно увеличение на средствата, заложили във Фонда за справедлив преход.

## **10 млрд. евро са предвидените средства за страните от Югоизточна Европа**

Преходът към ниски нива на въглеродните емисии поставя пред сериозни предизвикателства страните от Югоизточна Европа, поради националните и регионалните им специфики. Тези страни следва да бъдат

адекватно подкрепени като най-засегнатите от новите регулации и директиви. Помощта ще бъде насочена за районите с висока въглеродна интензивност и по-специално тези, които силно разчитат на въглищната индустрия.

## **България се очаква да получи около 2,7 млрд. евро**

Според документите на Европейската комисия България се очаква да получи около 2,7 млрд. евро. Средствата ще бъдат разходвани за икономическото, екологично и социално възстановяване на най-потърпевшите области в страната. Финансовото подпомагане трябва да се насочи към инвестиции в нови икономически дейности, нови работни места, преквалификация на персонала, преход към чисти енергийни решения и кръгова икономика. В края на март Министерският съвет възложи на енергийното министерство да разработи българските планове с комплексни и хоризонтални мерки за най-засегнатите региони в страната. С набелязаните мерки България ще участва в процедурата, обявена от Европейската комисия, за набиране на проектни предложения за предоставяне на техническа помощ. В момента като най-въглеродно интензивни се възприемат Старозагорският регион с въглищния басейн „Марица Изток“, Бобов дол и Перник. Министерството на енергетиката работи за структуриране на общо 11 региона в преход.

## **Нова възможност за постигане на по-висок дял на ВЕИ в енергетиката и транспорта**

ЕК предложи нов механизъм за финансиране на проекти за възобновяема енергия. До края на годината България трябва да подготви конкретни проекти, с които да участва в бъдещите търгове за финансиране на ВЕИ технологии. Новият „Регламент за финансиране на възобновяема енергия в ЕС“ ще заработи от 1 януари 2021 г. и има за цел постигане на минимум 32 % енергия от ВЕИ в крайното потребление на Общността.

# ИСТОРИЧЕСКО НАМАЛЕНИЕ НА ЦЕНАТА НА ПРИРОДНИЯ ГАЗ ЗА БЪЛГАРИЯ

**Тенденцията за намаляване цената на природния газ на регулирания пазар в страната продължава вече няколко месеца.** За юни КЕВР утвърди цена от 20,33 лв. за MWh, което е понижение с 9 % спрямо действащата през май, а за юли Булгаргаз предлага цена на синьото гориво от 19,49 лв. за MWh или намаление с още над 4 %.

**Булгаргаз възстановява близо 202 млн. лв. на своите клиенти.**

Булгаргаз е изчислил надвзетите суми от крайните клиенти след изготвянето от КЕВР на осем ценови решения със задна дата за периода от август 2019 г. до март 2020 г. Надвзетите суми ще бъдат приспаднати или върнати на клиентите след сключване на споразумения с тях за възстановяване на разликите, резултат от намалението на цената на природния газ със задна дата. Ежемесечната корекция на цената на газа за регулирания пазар дойде след договорена в началото на март нова формула, по която Булгаргаз купува синьото гориво от Газпром експорт. След няколкомесечни преговори между двете компании беше постигнато историческото намаление с над 40% на цената на газа за България.

**Кризата с коронавируса не спря развитието на основните енергийни обекти в страната.**

До края на 2020 г. България ще се свърже със сръбската газопреносна система. Значението на проекта „Балкански поток“ за енергийната сигурност на целия Балкански регион беше основен акцент в срещата между българския премиер Бойко Борисов и сръбския президент Александър Вучич.



„България работи на пълни обороти за реализацията на „Балкански поток. Въпреки коронавируса, колкото и трудно да беше, работата

не е спирала.“ Това заяви премиерът Бойко Борисов по време на съвместната инспекция на напредъка на строителството на двата важни проекта.



Разширението на газопреносната инфраструктура от българско-турската до българско-сръбската граница ще допринесе за диверсификация на източниците и маршрутите, и възможност за пренос на допълнителни количества природен газ за и през България. По думите на премиера „Балкански поток“ се изгражда честно и почтено, с изключителната помощ и съдействие на Европейската комисия, при спазване на всички изисквания на Третия енергиен пакет.

Освен „Балкански поток“ се предвижда и изграждане на междусистемна газова връзка между България и Сърбия - IBS за реверсивно прехвърляне на по-малки количества газ в националните преносни мрежи на двете страни. IBS е важна част от реализацията на концепцията за Газов хъб „Балкан“.

**Напредък и по другия обект със стратегическо значение за страната ни - интерконектора Гърция - България.** Неговата реализация беше във фокуса на телефонния разговор през юни между премиера Бойко Борисов и секретаря по търговията на САЩ Уилбър Рос. Българският премиер изтъкна усилените темпове, с които се извършват всички строителни дейности по проекта, въпреки ограниченията, наложени от пандемията. С реализацията на терминала за втечен газ в Александрополис, в който страната ни има участие от 20%, и интерконекторната връзка с Гърция ще се осигуряват доставки за региона на втечен природен газ, включително от САЩ, Катар и Израел.



# ПЪЛНА ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ НА ПАЗАРА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ

## **Силна конкуренция на електроенергийния пазар от 2021 г.**

Създамата се безпрецедентна ситуация с мерките за ограничаване разпространението на COVID-19 отложиха някои от сроковете в процеса на либерализация на електроенергийния пазар. Продължаването на поетапното преустановяване на хибридният модел залегна в приетите промени в Закона за енергетиката, според които от 1 октомври 2020 година на свободния пазар ще излязат всички небитови потребители. Те ще се снабдяват с електрическа енергия по свободно договорени цени от борсата, а в регулирания сегмент ще останат само домакинствата. Реформата е поредната стъпка към напълно конкурентен и либерализиран електроенергиен пазар. Със законодателните промени се изпълняват поетите ангажименти пред ЕК от 1 януари 2021 г. всички стопански субекти да купуват енергията си на свободния пазар. Ниските цени на електроенергийната борса благоприятстват излизането на дребния бизнес на борсата. Ситуацията благоприятства фирмите бързо да се адаптират към новите условия, включително и държавните и общинските организации. Обмисля се КЕВР да разработи платформа за сравнение на офертите на търговците на електроенергия, която да бъде в помощ на потребителите при избора на доставчик.

## **Следващи стъпки**

Пълната либерализация на електроенергийния пазар ще стане факт през 2025 г. След 2021 г. предстои преходен период, в който на свободния пазар поетапно ще излязат всички битови потребители. Този процес ще се осъществи по начин, който да гарантира сигурност и защита на българските потребители. За целта ще бъде проведена мащабна комуникационна кампания. Тъй като държавната помощ, съществуваща при регулирания пазар,

ще отпадне, предстои изработването на механизъм за идентификация и защита на уязвимите групи клиенти и насочването му към социалните институции. Търсят се и възможности, чрез въвеждане на някакъв вид регулация върху търговците, да се осигури равнопоставеност при сключване на договор между тях и потребителите.

## **България ще е една от първите страни, която ще въведе механизъм за капацитет според новите европейски директиви**

Стабилността и адекватността на енергийната система, и осигуряването на достъпна енергия, са изключително важни за страната ни в социално-икономически план. В тези условия стратегическа роля имат възглицните централи, които са гарант за националната сигурност. Работата на тези централи и плавният им преход към пазарни условия ще бъдат осигурени, чрез въвеждане на механизъм за капацитет, за който страната ни кандидатства пред ЕК още от началото на годината. В края на миналата година бе уточнено че България се е ориентирала към използването на пазарен механизъм за капацитет, при който на централите ще бъдат покрити постоянните разходи, а променливите (емисии CO<sub>2</sub>, гориво и други) ще определят цената, с която те ще излязат на пазара.

## **Стабилност и сигурност в енергийния сектор през последните пет години.**

Създаването на необходимите условия за ускоряване на динамичните промени във всички сектори на българската енергетика са били най-сериозното предизвикателство пред Регулатора за изминалия период. В отчета си за 2019 година пред Народното събрание председателят на КЕВР Иван Иванов очерта приоритетите в работата на комисията - регулаторна подкрепа за пълната либерализация на електроенергийния пазар, развитието на борсовата търговия с

електрическа енергия, конкурентен, сигурен и устойчив вътрешен пазар на електроенергия и природен газ, както и създаването на

предпоставки за осъществяване на регионална свързаност на енергийните пазари.



По обща оценка на експерти и парламентаристи в този състав Комисията се е утвърдила като абсолютно професионален и независим регулатор, работещ в интерес на бизнеса и българските граждани. Постигнатите през 2019 г. резултати – излизане на електроенергийната борса на производителите на електроенергия от 1 до 4 МВт, пазарно обединение “в рамките на деня” с още 21 европейски страни и стартът на търговията с природен газ на платформата на “Газов хъб Балкан”, потвърждават факта, че с приетите подзаконовни нормативни актове за електроенергийния и за газовия сектор е отговорено адекватно на необходимостта от плавна либерализация на електроенергийния пазар, развитие и разширяване на електропреносната и газопреносната инфраструктура и по-активно участие на страната ни в европейския енергиен пазар. С балансираните си ценови решения Комисията е осигурила така необходимата стабилност на регулирания пазар, а приетите Решения за прилагане на европейските регламенти и мрежовите кодекси са спомагнали за гарантиране сигурността на енергийните доставки. Председателят на КЕВР Иван Иванов

посочи като най-належаща задача приемането на стратегия, която да включва рамката на Интегрирания план за енергетика и климат. А тя е постигане на 15% междусистемна свързаност в електроенергетиката, пълна либерализация на електроенергийния пазар до 2025 г., развитието на газовите проекти в страната с цел диверсификация на доставките, постигане новите цели за ВЕИ, въвеждане на механизъм за капацитет, за да се гарантира енергийната сигурност на страната.

В заключителните си думи пред парламента доц. Иван Иванов подчерта, че дейността на КЕВР през изминалата година, а и за целия и петгодишен мандат, винаги е била и е изцяло насочена към осигуряване на по-добри перспективи за развитието на сектор Енергетика в интерес на всички участници. „Признание за нашата дейност е специалното писмо от ЕК до българския регулатор с благодарност за своевременно приеманите решения по отношение на всички въпроси, които са от общоевропейски интерес“, завърши речта си пред народните представители доцент Иван Иванов.

# ОБЕДИНЕНИЕТО НА РЕГИОНАЛНИТЕ ПАЗАРИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ – КЛЮЧОВ ЕЛЕМЕНТ ОТ ФУНКЦИОНИРАНЕТО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН ПАЗАР

Пандемията с COVID-19 не попречи на хода на развитие на процесите за обединение на електроенергийните пазари в Югоизточна Европа. Електроенергийният системен оператор продължи с интензивна работа по набелязаните задачи, макар и в дистанционен режим на комуникация и координация.

През месец ноември 2019 година съвместните усилия на ЕСО и БНЕБ доведоха до успешното присъединяване на българската пазарна

зона към единното пазарното обединение „в рамките на деня“ посредством българо-румънска граница. Три месеца по-късно обединението доведе до увеличение с над два пъти на търгуваните месечни количества електроенергия в краткосрочния сегмент. Реализираното пазарно обединение увеличи цялостния резултат от търговията в този сегмент и в същото време насърчи ефективната конкуренция, чрез увеличаване на ликвидността и по-ефективно използване на ресурсите.



През месец февруари делегация на високо равнище от Европейската асоциация на операторите на електропреносни мрежи ENTSO-E посети Електроенергийния системен оператор и се запозна с усилията на дру-

жеството за постигане на по-добра свързаност между държавите с оглед подобряване на възможностите за пазарните участници и потребителите на електроенергия в България.



Изпълнителният директор на ЕСО Ангелин Цачев запозна гостите с постигнатото от дружеството до момента и предстоящата работа за продължаване на процеса на обединение на регионалните пазари на електроенергия.

За 2021 г. е планирано въвеждането в реална работа и на пазарното обединение „в рамките на деня“ на българо-гръцка граница, като част от третата вълна за обединение на пазарите, посредством локалния проект LIP 14, в който участват и всички италиански граници. Продължава интензивната съвместна работа на

ЕСО и БНЕБ в посока обединение със съседните пазари във времевия сегмент „ден напред“. Целта е до края на годината да бъде финализирано пазарното обединение на българо-румънската граница, а в началото на 2021 г. и с гръцката пазарна зона. Завършването на проектите за пазарни обединения в краткосрочните сегменти „ден напред“ и „в рамките на деня“ ще създаде по-добри възможности за търговските участници и потребителите на територията на страната, и е ключов компонент за успешното реализиране на предстоящия преход към нов пазарен модел.

# БЪДЕЩЕТО НА ПРОЕКТА АЕЦ „БЕЛЕНЕ“

Три от компаниите, кандидат-инвеститори за изграждането на АЕЦ „Белене“ - Росатом, Фраматом САС, Франция и Дженерал Електрик, САЩ се обединиха за участието си в процедурата за избор на стратегически инвеститор. На 18 юни Руската държавна корпорация „Росатом“ официално съобщи, че е постигнато споразумение за сътрудничество и е подписан меморандум за разбирателство с Фраматом САС и Дженерал Електрик за реализацията на проекта АЕЦ „Белене“ в България. Българският министър на енергетиката Теменужка Петкова информира народните представители и изтъкна, че този факт е много ясен знак, че процедурата ще бъде изключително оспорвана. Показва увереност в смисъла на проекта и възможността за реализация му става все по-осезаема, подчерта министър Петкова.

Извънредната епидемиологична обстановка наложи отлагане на някои стъпки, свързани с реализацията на проекта за изграждане на втора атомна централа у нас. Те бяха ревизирани адекватно. Всички кандидати за стратегически инвеститор изразиха оптимизъм за бъдещето на проекта и за пореден път потвърдиха интерес за участие. Освен вече обединените Росатом, Фраматом САС, Франция и Дженерал Електрик, САЩ, другите кандидати за изграждането на АЕЦ „Белене“ са Китайската национална ядрена корпорация (CNNC) и Корейската хидро-ядрена корпорация. В началото на април те подписаха споразумение за конфиденциалност и се запознаха с информационния меморандум на проекта. НЕК има готовност да предостави физически достъп на всички кандидати до пълната документация на проекта. След отпадане на епидемиологичните ограничения по предварително определен график всеки участник в процедурата ще се запознае на място с материалите по проекта. След това ще започне да тече срокът за подаване на обвързващите оферти.

Работата по реализацията на проекта беше възобновена с Решение на Народното събрание от 2018 г., базирано на обстоен анализ на необходимостта от нова ядрена мощност в България през следващите десетилетия и оценка на възможностите за оползотворяване на доставеното ядрено оборудване. В решението като задължително условие беше заложено централата да бъде изградена изцяло на пазарен принцип, без сключване на дългосроч-

ни договори за изкупуване на електроенергия от държавата и без предоставяне на държавни гаранции. Българската страна, чрез НЕК участва в проектната компанията с апортна вноска на активите - лицензираната площадка, наличното оборудване, разрешения и други документи, свързани с проекта, и запазва блокираща квота при вземането на решения от общото събрание на акционерите.

В края на месец май 2019 година на страниците на Официален вестник на ЕС беше публикувана покана за участие в процедурата за избор на стратегически инвеститор с предоставена възможност за заявяване на интерес за придобиване на миноритарно участие в бъдещата проектна компания, както и за закупуване на електрическа енергия от бъдещата електроцентрала.

В обявения 90-дневен срок тринайсет кандидати подадоха заявления, а седем от тях заявиха интерес да участват като стратегически инвеститор. След обстойно проучване и анализ на заявленията, работна група от Министерството на енергетиката, БЕХ, НЕК и ЕСО одобри кратък списък от кандидати, които в най-голяма степен отговарят на условията- опит в изграждане на ядрени мощности, финансова способност за инвестиране и добър кредитен рейтинг. Фраматом САС, Франция и Дженерал Електрик, САЩ са поканени в качеството им на доставчици на оборудване.

Ядрената енергетика има важна роля като източник на беземисионна електроенергия. В Националния интегриран план в областта на енергетиката и климата е предвидено след 2035 г. АЕЦ „Белене“ да участва в електроенергийния баланс на страната с две мощности по 1000 MW. Очаква се от 2040 г. делът на ядрената енергия в общия енергиен микс на страната значително да се увеличи.

В телефонен разговор с генералния директор на Агенцията за ядрена енергия (АЯЕ) на ОИСР Уилям Магууд през юни тази година българският министър на енергетиката Теменужка Петкова подчерта, че българската държава разглежда проекта за изграждане на АЕЦ „Белене“ като дългосрочно решение за осигуряване на чиста и надеждна енергия на достъпни цени и за гарантиране сигурността на енергийните доставки в целия регион.



Уважаеми читатели, отмина една година от новия живот на списание „Енергетика“, вече реализирано от Електроенергийния системен оператор с името „Енергетика-Електроенергийни ракурси“. Една година, която поднесе нови възможности и предизвикателства, но и нови изпитания. Заплахата от непознатия коронавирус преосмисли, пренареди и провокира нови подходи към задачите на дневен ред в обществото и в частност в енергийния сектор. Актуалните теми от сектора намериха своето място и разгръщане на страниците на списанието. Да се пише критично и обективно за стратегическите въпроси от енергийния сектор е предизвикателство, което вярваме успяхме да посрещнем със съдържанието на специализираното издание на ЕСО. Годишнините са повод за поглед назад за равностметка и извличане на позитивите, с които да продължи пътят напред.

А пътят напред ще се разгръща към постигане на европейските цели за нискоемисионна енергетика, за пълна либерализация на електроенергийните пазари и за диверсификация на енергийните източници. През 2019 година избрахме Деня на енергетика за начало на новия живот на списанието, съществуващо от 1945 година. Да продължиш, надградиш и осъвремениш една традиция е голяма отговорност и провокация. Една година по-късно, отново по повод професионалния празник на ангажираните в енергетиката, поднасяме избрани публикации от вече реализираните броеве на списанието. На следващите страници подреждаме срещите ни в експертни разговори по основните теми от енергийния сектор с министъра на енергетиката Теменужка Петкова, с председателя на Съвета на директорите на БЕХ и изпълнителен директор на „Мини Марица-Изток“ Андон Андонов, с председателя на парламентарната комисия по енергетика Валентин Николов, с председателя на КЕВР Иван Иванов, с изпълнителния директор на БНЕБ Константин Константинов. Правим своеобразен обзор на напредъка по реализацията на проектите от общ европейски интерес, изпълнявани от ЕСО. Отчитаме приноса на ЕСО в процеса по обединение на пазарите „в рамките на деня“ и „ден напред“. Напомняме и анализираме въпроса за необходимостта от осъвременяване и развитие на експертния потенциал в българския енергиен сектор.

Годишнините са хубав повод за думи на признателност. Няма да подмина възможността да изразя респекта и благодарността ни към всички, с чиято помощ и съпричастност изминахме заедно пътя през тази 1 година. Благодарим за академичната и експертната подкрепа на всички автори, които се включиха със статиите и разработките си в разгръщането на актуалните теми от дневния ред на българската енергетика!

Приятно четене на избраното от едногодишния живот на списание „Енергетика - Електроенергийни ракурси“ на Електроенергийния системен оператор.

**Свилена Димитрова**

главен редактор на сп. „Енергетика  
- Електроенергийни ракурси“

# В ХОД Е РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ЕНЕРГИЙНИ ПРОЕКТИ ОТ СТРАТЕГИЧЕСКО ЗНАЧЕНИЕ

Разговор с Теменужка Петкова – министър на енергетиката



Теменужка Петкова е министър на енергетиката, избрана от 44-то Народно събрание, в което е народен представител от партия ГЕРБ.

По образование е магистър по „Счетоводство и контрол“ от Университета за национално и световно стопанство, със специализации в областта на „Вътрешния одит в публичния сектор“ в Министерствата на финансите на Ирландия и Великобритания и в областта на „Държавната финансова инспекция“ във финансовото министерство на Португалия.

Професионалната ѝ кариера е свързана с финансовия контрол. Последователно работи като финансов ревизор и финансов експерт

в столичното управление на „Държавен финансов контрол“, вътрешен одитор и началник отдел в Агенцията за държавен вътрешен финансов контрол, директор на дирекция „Организация и извършване на инспекционната дейност“ в Агенцията за държавна финансова инспекция (АДФИ) и директор на АДФИ.

Заема поста министър на енергетиката от ноември 2014 до януари 2017, а в правителството на служебния министър-председател проф. Георги Близнашки е служебен заместник-министър на финансите. На 4 май 2017 г. за втори път е избрана за министър на енергетиката.

**Госпожо Петкова, в края сме на една усилна и много резултатна година по отношение напредъка във водещите политики за енергийния сектор? Ако трябва да назовете постигнатото през 2019 година с три думи, кои ще са те?**

Приоритети в работата на правителството в енергийната сфера са сигурността, диверсификацията и конкуренцията. В ход е реализацията на проекти от стратегическо значение, както в областта на електроенергийната инфраструктура, така и в областта на природния газ. На 15-ти май 2019 година бе дадено начало на изграждането на новия вътрешен електропровод 400 kV между Марица-Изток и Бургас. Това е един от петте проекта от общ европейски интерес, които „Електроенергиен системен оператор“ ЕАД осъществява в рамките на регламента за развитие на трансевропейската енергийна инфраструктура. Другите четири проекта са: междусистемният електропровод от подстанция „Марица Изток“, България до подстанция „Неа Санта“, Гърция и вътрешните електропроводи 400 kV (бел.ред., чието изграждане на българска територия започна в началото на 2020 година) между подстанция „Марица изток“ и подстанция „Пловдив“, между подстанция „Марица изток“ и „ТЕЦ Марица изток 3“ и между подстанция „Варна“ и подстанция „Бургас“. В областта на природния газ стартира строителството на междусистемната газова връзка Гърция-България, както и на Балкански поток. През тази година започна дейността си и газова борса, извършиха се и редица дейности по обединение на пазарите на електроенергия със съседните страни.

Всички тези проекти са насочени към гарантиране сигурността на доставките, либерализацията на пазара на електрическа енергия и постигане на по-добри условия за бита и бизнеса в България.

Използвам случая, за да благодаря на всички колеги от българския енергиен сектор за високия професионализъм и постигнатите добри резултати през отиващата си година.

**На дневен ред с много въпросителни е бъдещето на въглищните централи в контекста на високите европейски екоизисквания. Как ще защитим продължаването на тяхната работа с интегрирания план „Енергетика-Климат“, който представихме пред ЕК, и чрез механизма за капацитети?**

Работата на въглищните централи в страната през следващите години е въпрос на енергийна и на национална сигурност. За нас това е сериозно предизвикателство в контекста на новите европейски екологични изисквания. Новата законодателна рамка на европейско равнище и засилените мерки за декарбонизация, които водят до покачване на цените на въглеродните емисии, доведоха до сериозни финансови предизвикателства пред част от генериращите мощности в страната и региона. Това мотивира активната ни работа през годината, за да подпомогнем централите в исканията им да получат дерогация, включихме перспективата за тяхната работа в интегрирания национален план „Енергетика и климат“, който ще действа от началото на 2020 г.

Като една от дългосрочните мерки за стабилизиране на ТЕЦ „Марица-изток 2“ ЕАД разглеждаме въвеждането на т.нар. „механизъм за капацитет“. В момента консултант, нает от Българския енергиен холдинг, анализира адекватността на енергийната система и работи върху вариантите за въвеждане на най-подходящия механизъм за капацитет в страната. Целта на мярката е гарантиране сигурността на електроенергийната система в периода на преход към нисковъглеродна икономика. Предприетите вече целенасочени стъпки за въвеждането на мярката ще гарантират непрекъсваемост на доставките, осигурявайки финансов ресурс за операторите при конкурентни и прозрачни условия.

Консултантът вече анализира адекватността на енергийните мощности не само в България, а и в целия регион – Гърция, Турция, Румъния, Сърбия, Северна Македония. Разработен е регионален модел на електроенергийния пазар при различни сценарии за търсене и предлагане на електроенергия, производство и налични ресурси.

Анализът дотук сочи, че за нас е по-подходящо да се ориентираме към използването на пазарен механизъм за капацитет. При него на централите, които ще участват в търговете, ще бъдат покрити условно постоянните разходи, а променливите им разходи (емисии CO<sub>2</sub>, гориво и други) ще формират цената, с която те ще излязат на пазара. Въвеждането на механизъм за капацитет ще бъде съпътствано с редица необходими пазарни реформи, които да гарантират пълна либерализация на електроенергийния пазар и прозрачни, недискриминационни условия за всички участници.



**Сериозен е напредъкът и в търсенето на стратегически инвеститор за изграждането на втора атомна централа у нас. Предвид европейските директиви за чиста и беземисионна енергетика и необходимостта от нови енергийни мощности в региона в дългосрочен план, как изграждането на АЕЦ „Белене“ може да отговори на тези предизвикателства?**

Развитието на ядрената енергетика е сред основните приоритети на правителството в енергийната сфера. Потенциалната реализация на АЕЦ „Белене“ ще гарантира енергийната сигурност не само в България, но и в целия регион. Имайки предвид заявления към момента интерес към проекта, можем със сигурност да кажем, че той може да се развие като регионален. Това мотивира усилията на правителството за завършване на проекта АЕЦ „Белене“. Както знаете, българската държава притежава редица активи, свързани с проекта – тук нямам предвид само закупеното оборудване, а и всички лицензи, площадката, инфраструктурата.

Работим последователно за привличането на стратегически инвеститор за проекта, съгласно решението на Народното събрание.

Уверена съм, че предпоставките да завършим успешно процедурата през следващата година са налице. Ние ще продължим да работим за развитието на ядрената енергетика, защото тя осигурява енергийна сигурност и чиста, беземисионна енергия на достъпни цени.

**В новите препоръки на ЕК към енергийната ни политика е заложен 27 % дял на енергията от възобновяеми източници към 2030 г. и реализиране на допълнителни мерки за икономия на енергия. С какви стъпки вървим в посока постигането на тези цели?**

За постигане на целите в областта на енергията от ВЕИ, стремежът ни е развитието на сектор електрическа енергия да бъде съобразен с възможността за максимално интегриране на произведената електроенергия от възобновяеми източници в енергийния пазар. Ще бъде създадена благоприятна рамка за насърчаване и улесняване потреблението на собствена електроенергия от възобновяеми източници и създаване на т.нар. общности за възобновяема енергия.

В заложената цел от 27% се включват електропроизводство, транспорт, топлинна енергия и енергия за охлаждане.

За по-широкото навлизане на енергията от възобновяеми източници за отопление и охлаждане ще се насърчава навлизането на високоефективни охладителни и отоплителни инсталации, както и въвеждането на иновативни технологии, които използват геотермална, хидротермална и слънчева енергия. Пример в това отношение е програмата „Възобновяема енергия, енергийна ефективност и енергийна сигурност“, финансирана от финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство 2014-2021 г., чиито бюджет през този програмен период е увеличен двойно в сравнение с предходния – 33 млн. евро. Енергийната ефективност и до момента беше акцент в изпълнението на програмата, но той предстои да се задълбочава. През този период по програмата ще се приемат проектни предложения за ефективно използване на хидроенергийния потенциал, оползотворяване на геотермалната енергия и други.

Убедена съм, че това са стъпки в правилната посока, за да отговорим достойно на европейските предизвикателства, свързани с климатичните промени.

**Състоянието на електроенергийния пазар беше повод за сериозни дискусии през 2019 година. Как оценявате процеса на либерализация на електроенергийния пазар и кога във времето виждате отпадането на регулираната част от него?**

Както знаете, България е една от последните страни в Европейския съюз, която не е либерализирала изцяло своя електроенергиен пазар. Това е важна перспектива в развитието на пазара с оглед осигуряване на конкурентни цени в полза на потребителите. Ето защо ние посветихме сериозни усилия на напредъка по процеса на либерализация на електроенергийния пазар. Знаете, че работихме съвместно със Световната банка по анализа на електроенергийната система и избора на най-подходящ модел за либерализация. В момента сме на прага на поетапното освобождаване на цените за битовите потребители, което предвиждаме да започне след средата на 2020 г. и ще продължи през следващите години. Трябва да сме наясно, че това е процес, който в други държави е отнел между 3 и 5 години. Заради факта, че го правим между последните в ЕС, имаме шанса да се поучим от техните грешки и да не ги допускаме.

Важна стъпка за успешното реализиране на предстоящия преход към нов пазарен модел е завършването на общоевропейското

свързване на пазарите в рамките на деня в съответствие с европейския целеви модел. Тук е важно да отбележа, че на 20 ноември 2019 г. българският електроенергиен пазар се обедини с единния европейски пазар „в рамките на деня“. „Българска независима енергийна борса“ ЕАД и „Електроенергийния системен оператор“ ЕАД подписаха споразумение, с което се регламентират ангажиментите на двете дружества и тяхното сътрудничество за провеждането на търгове за трансгранично разпределяне на преносна способност и енергия. На 20 ноември 2019 година се реализираха първите доставки на електроенергията в рамките на пазарното обединение. Осигурен е и междусистемен капацитет за пренос, което позволява търговия с всички останали пазарни зони, част от Единния европейски пазар „в рамките на деня“. Интегрираният пазар ще увеличи цялостния резултат от търговията в този сегмент, чрез насърчаване на ефективната конкуренция, увеличаване на ликвидността и по-ефективно използване на ресурсите за производство в Европа.

#### **Отпадането на регулираната част от пазара ще окаже ли влияние върху цените на електроенергията?**

Както вече споменах, свободният пазар предполага конкурентна среда, на база на която цените се определят спрямо търсенето и предлагането. Ето защо включването на домакинствата към свободния пазар на електрическа енергия ще доведе до конкурентни цени за бита, които ще се формират на пазарен принцип.

В процеса на пълна либерализация на електроенергийния пазар ще се прилага подход, който да гарантира плавен и поетапен преход до пълното отпадане на регулацията. Съгласно европейското законодателство задължително условие преди въвеждането на пълна либерализация, е да бъдат предприети мерки за защита на уязвимите потребители. Това са онези битови клиенти, които са в положение на енергийна бедност поради съчетанието от ниски доходи, високи енергийни разходи и ниска енергийна ефикасност на жилищата им.

**Предстои либерализация и на търговията с природен газ. Създаването на независима газова борса вече е закрепено и с промени в Закона за енергетиката. Какви нови**

#### **възможности ще предложи този пазар на потребителите и ще има ли регулиран сегмент?**

Стартирането на либерализацията на природен газ е важен етап от развитието на енергийния сектор в България. Функционирането на газова борса ще гарантира отварянето на националния газов пазар, което ще бъде от полза за всички участници в него. Това ще се случи чрез осигуряването на ликвидна среда и либерализиран пазар на природен газ както за България, така и за Югоизточна Европа. През 2019 година бяха направени изменения в Закона за енергетиката, които предвиждат програма за реализация на определени годишни количества газ на борсата от страна на обществения доставчик „Булгаргаз“ ЕАД и крайните клиенти. С тази програма целим да се гарантира конкурентна среда, която да създаде повече възможности, по-справедливи цени за бита и бизнеса.

„Булгартрансгаз“ регистрира в началото на 2019 година дъщерно дружество „Газов хъб Балкан“ ЕАД. Компанията оперира платформи за търговия за нуждите на пазарите на природен газ в рамките на газов хъб „Балкан“. Заедно с физическата инфраструктура на газоразпределителния център ще се осигурят необходимите предпоставки за изграждане на първия ликвиден физически и търговски газов хъб в региона на Югоизточна Европа, базиран в България. Предвидили сме в бъдеще възможност до 49% от акциите на „Газов хъб Балкан“ ЕАД да се предоставят на други физически и юридически лица като оператори на газопреносни и газоразпределителни мрежи, лицензирани оператори на газови борси и оператори на търговски платформи, организации на работодателите, консуматори на природен газ, компании, осъществяващи добив и търговия с газ и др. Това би допринесло за реализация на концепцията за газоразпределителен център на територията на България.

На 18-ти ноември 2019 година основната мрежа и платформа на европейските пазари за търговия на едро с енергия разшири брокерската и борсовата си свързаност, подкрепяйки старта на нов хъб за търговия с газ в България. Trauport и „Газов Хъб Балкан“ ЕАД сключиха споразумение за прилагане на системата за борсова търговия на Trauport за търговските нужди на газовия хъб. Тази система за борсова търговия е важен механизъм за срещане на оферти в реално време и търговска

система, създадена специално за да подпомогне стоковите борси да предоставят електронна среда за търговия. Новата платформа има за цел да привлече повече участници в търговията с газ, включително на регионално ниво. Първоначално „Газов Хъб Балкан“ ЕАД ще въведе двустранни и борсови договори, които най-добре отговарят на нуждите на българските участници на пазара.

**Голям напредък реализира страната ни през 2019 година и в развитието на газопреносната инфраструктура. Решително се върви към изграждане на газовата връзка Гърция-България. Как проектът ще промени облика на пазара на природен газ в региона?**

Смело мога да кажа, че 2019 година бе успешна за българската енергетика. Доказателство за това е напредъкът по ключовите за страната енергийни проекти, с които България запази своята стратегическа позиция на газовата карта на Европа. Именно такъв проект е изграждането на междусистемната газова връзка Гърция-България. Междусистемната газова връзка Гърция-България е определена от ЕК като „проект от общ интерес“ и е включена в седемте топ приоритета на общността. С реализацията на проекта за изграждане на интерконектор Гърция-България, който е в синергия с терминала за втечен природен газ до Александруполис, Гърция, страните от Югоизточна Европа ще получат достъп до алтернативни доставки от Каспийския регион, Близкия изток и Източното Средиземноморие.

Българското правителство предостави държавна гаранция за този проект, която е в размер на 110 млн. евро. Отделно от това по българската оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ бяха пренасочени 39 млн. евро отново за реализация на този проект. С решение на Министерския съвет през ноември 2019 година бе предложено за ратифициране гаранционно споразумение между България и Европейската инвестиционна банка във връзка със сключения на 10 октомври 2019 година договор за финансиране на междусистемната газова връзка. Ратифицирането му е предварително условие за усвояване на средствата от заема от ЕИБ в размер на 109.9 млн. евро.

В ход е пълна мобилизация за изграждането на проекта, като в началото на месец ноември 2019 година бяха доставени и първите тръби за неговото изграждане. Капацитетът на

интерконектора Гърция-България е 3 млрд. кубични метра газ, като в зависимост от пазарния интерес може да се увеличи до 5 млрд. куб. м. газ годишно.

**След старта на работата по проекта „Балкански поток“ как очаквате да се промени мястото на страната ни в транзита на природен газ за Европа и какви ще са икономическите ползи за България?**

Свидетели сме на динамика в областта на газовите проекти и за да запазим стратегическото място на България на газовата карта на Европа, трябва да сме адекватни на промените. В тази връзка през месец ноември 2018 г. актуализирахме Енергийната стратегия на Република България и в нея включихме два много важни проекта – разширението на газопреносната мрежа от турско-българска до българо-сръбска граница и участието на страната ни в проекта за терминала за втечен природен газ до Александруполис, Гърция. Реализацията и на двата проекта ще ни даде възможност да утвърдим стратегическото си място на газовата карта на Европа, да гарантираме сигурността на доставките и развитието на пазара на природен газ.

Когато говорим за реализацията на важни енергийни инфраструктурни проекти, трябва да отбележим, че за българското правителство от водещо значение е тяхната икономическа обосновааност, както и стриктното спазване на националното и европейското законодателство. При реализацията на разширението на газопреносната инфраструктура от турско-българска до българо-сръбска граница стриктно сме спазвали всички правила, българското и европейското законодателство, както в областта на природния газ, така и в областта на обществените поръчки. На 21 октомври 2019 година бе въведен в експлоатация първият единадесет километров участък от разширението на газопреносната мрежа по трасето на „Балкански поток“ - от българо-турската граница до компресорна станция „Странджа“. Като част от концепцията за газоразпределителен център „Балкан“, разширението на газопреносната мрежа ще допринесе за осъществяването на един от водещите приоритети на правителството – повишаване енергийната сигурност както на България, така и на страните от региона от Югоизточна Европа.

# УСТОЙЧИВА ЕНЕРГЕТИКА И РАБОТЕЦЪТ КОМПЛЕКС „МАРИЦА-ИЗТОК“ ПРИОРИТЕТНИ ЗА АНДОН АНДОНОВ

Разговор с председателя на Съвета на директорите на БЕХ и изпълнителен директор на „Мини Марица-Изток“



#### Визитка:

Андон Андонов е народен представител в 42-то Народно събрание, член на Комисията по енергетика, подкомисията за наблюдение дейността на ДКЕВР и Комисията по вероизповеданията и парламентарната етика. Член е на УС на Българската минно-геоложка камара, част от УС на Научно-техническите съюзи на енергетиците в България, почетен член на УС на Съюза на учените в град Стара Загора и член на Изпълнителния комитет на EURACOAL. През 2015 година е удостоен със „Златна значка“ от Федерацията на научно-техническите съюзи на енергетиците, а през 2016 година със Златен медал „Добри Желязков - фабрикаджията“ за значими постижения във внедряването на високи технологии и иновации. През 2017 година Научно-техническият съюз по минно дело, геология и металургия му присъжда званието „Заслужил миньор“, а Българската браншова камара на енергетиците го отличава за „Енергетик на годината“ за ползотворна и дългогодишна работа в областта на енергетиката и постигнати високи производствено-икономически резултати. През месец август 2014 година е избран за член на Съвета на директорите на „Мини Марица-изток“ ЕАД, а през 2015 година е назначен за изпълнителен директор на дружеството. От месец юли тази година е назначен за председател на Съвета на директорите на Българския Енергиен Холдинг.

**Уважаеми г-н Андонов какви са основните цели и предизвикателства пред Вас като председател на Съвета на директорите на Български енергиен холдинг? Кои са най-спешните и приоритетни задачи към този момент?**

Пред всички нас стои общото предизвикателство с професионализъм, всеотдайност и добри решения да работим за устойчивото развитие на енергийния сектор и за осигуряване енергийната независимост на страната.

Приех позицията като нова отговорност и като нова възможност за въглищната енергетика. „Устойчива енергетика и работещ комплекс Марица изток“ ще бъде мотото на моята работа в холдинга. Надявам се, че ще успее да защитя комплекса Марица изток, защото нашата работа е пряко свързана с функционирането на термичните централите.

Комплексът „Марица изток“ има запас да работи над 50 години напред. Наложително е в максимално къси срокове да бъде разписано в енергийна стратегия бъдещето му развитие. Ние сме в проектна готовност за големи инфраструктурни обекти, които са с дълъг период на реализация и изискват значителни финансови средства. Равносилно на национално предателство е да абдикираме доброволно от природно богатство, което имаме и което гарантира енергийната сигурност на страната в лицето на „Мини Марица-изток“. Неслучайно и мотото на дружеството е „Енергийна независимост, национална сигурност“.

**Какви нови възможности за въглищната енергетика имате предвид? Дали страната ни ще продължи да използва въглищния ресурс в района, който по мнението на специалистите ще стигне за следващите 60 години?**

Преди деня на миньора през 2019 година БЕХ сключи договор с международна консултантска компания, която трябва да изготви оценка на адекватността на електроенергийната система и да разработи механизъм за разпределяне на капацитети за въглищните централите, които да им осигурят финансиране и продължаване на съществуването. Това е най-важната и спешна стъпка за осигуряване бъдещето на енерге-

тиката ни, за която специалистите в сектора приканват отдавна.

Екип на ЕСО работи по националната оценка за адекватността на ресурсите, но са необходими повече действия и от останалите институции, за да се доведе цялата процедура по изработване на механизъм за капацитет до успешен край.

Дейността на въглищните централите е залегнала в българския план за енергетика и климат до 2030 г., с перспектива до 2050 г., който е изпратен за съгласуване в Европейската комисия. От функционирането на въглищните централите зависи енергийната и национална сигурност на страната ни. Над 1 млрд. лв. са вложени само в ТЕЦ „Марица изток 2“ през последните години за екологични проекти. Това е начинът да бъде гарантирано устойчивото развитие на сектора в интерес на потребителите.

Държавните предприятия от забранителния списък няма да бъдат приватизирани, той няма да се отменя и ще се запази досегашният ред, по който могат да се раздържавяват. За това е постигната договорка между КНСБ и КТ „Подкрепа“ с Министерството на икономиката, във връзка с проекта на Закона за публичните предприятия, приет от Министерския съвет. В него се предвиждаше да отпадне забранителният списък по действащия чл. 3 от Закона за приватизация и следприватизационен контрол и да се замени с решение на Парламента за всяка отделна сделка.

**От биографията Ви е видно, че професионалният Ви път е преди всичко свързан с „Мини Марица-изток“ ЕАД. Споделете с нашите читатели за Вашите най-сериозни професионални трудности, с които сте се сблъскавал. Какво Ви даде и какво Ви отне професията?**

На мен съдбата ми даде много - всичко. Считам, че съм се реализирал, и то напълно.

Започнах като лаборант, бил съм енергетик, диспечер, заместник-главен диспечер, ръководител на служба, участък, отдел, електроснабдителен район... От 2014 г. съм в Съвета на директорите на „Мини Марица-изток“ ЕАД, от декември 2015 изпълнителен директор на дружеството. Тук може много да се научи, има всичко без ядрена енергетика: геология, маркшайдерство, енергетика, механика, вклю-

чително археология, много професии са събрани в обхвата на дейността на компанията. Всеки успех е резултат от добра екипна работа.

Благодарен съм на колегите, с които съм работил през годините и с които работя в момента. Имам увереността на базата на добрите резултати, че като изпълнителен директор успях да създам отговорен мениджърски екип. В мениджърските си решения имам подкрепата на Министерството на енергетиката и на Българския Енергиен Холдинг.

Каузата на енергетици и миньори в комплекса „Марица изток“ е обща - бъдеще за топлоенергетиката. Само единодействието може да ни го осигури и тя да продължи да изпълнява ролята си на ключов отрасъл за националната икономика.

Удовлетворен съм, че правим всичко необходимо за устойчивото развитие на дружеството при новите екологични норми, които поставят България в неблагоприятна позиция за експлоатирането на собствения ѝ природен ресурс от лигнитни въглища.

### **Като директор на най-голямото въгледобивно дружество с какво може да се гордеете и какво да очаквате?**

Значението на комплекса „Марица изток“ за енергийната сигурност на Република България определя и политиката, заложена в управленската програма на дружеството - осигуряване на устойчиво развитие на „Мини Марица-изток“ ЕАД и гарантиране на възможността във всеки момент да се отговори на потребността, изискванията и очакванията на потребителите на лигнитни въглища. Работим за подобряване безопасните условия на труд на работещите в „Мини Марица-изток“ ЕАД,

както и за гарантиране доставките на въглища към топлоелектрическите централи.

От началото на 2019 година до края на юни в „Мини Марица-изток“ ЕАД са добити 13 074 957 тона въглища. Финансовото състояние на дружеството към настоящия момент е стабилно. От разчетените инвестиционни разходи в „Мини Марица-изток“ ЕАД за първото полугодие на 2019 са усвоени 30 999 000 лева.

„Мини Марица-изток“ ЕАД е социално отговорен работодател за над 7256 души и стабилен партньор в общински и регионален мащаб. Концесионната площ на „Мини Марица-изток“ ЕАД обхваща територията на три общини - Раднево, Гълъбово и Нова Загора. Съгласно Закона за подземните богатства от 2011 година 50% от тези средства постъпват в бюджетите на общините по местонахождение на концесионната площ.

Доброто социално партньорство е традиция в „Мини Марица-изток“ ЕАД. През април 2018 г. подписахме нов колективен трудов договор, в който са запазени социалните придобивки на работниците и служителите. Изпълняваме всички постигнати договорености. Наистина при нас условията за работа са трудни, но за сметка на това хората ни имат сигурност - заплатите се изплащат редовно, спазват се договорките по колективния трудов договор, осигуряват се всички социални придобивки. За десет години петдневната здравно-възстановителна рехабилитация са ползвали 32 805 работещи в „Мини Марица-изток“ ЕАД. Те са имали 164 025 дни пълноценен отпих, осигурен от работодателя. Програмата дава възможност на всеки работник и служител да премине възстановителен курс. Близо 1800 души в „Мини Марица-изток“ ЕАД получиха професионална квалификация за първото полугодие на 2019.

Мениджърската работа е баланс на отговорност, дисциплина и правилна преценка, но силата ни е в хората, в добрата екипна работа.

# ЕСО ПРЕМИНА ОТВЪД ГРАНИЦИТЕ С НАПРЕДЪКА ПО РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ПЕТ ПРОЕКТА ОТ ОБЩ ЕВРОПЕЙСКИ ИНТЕРЕС

*Начало на изграждането на българския участък на междусистемния електропровод между подстанция Марица Изток в България и подстанция Неа Санта в Гърция*

Уверено и непоколебимо Електроенергийният системен оператор продължава реализацията на петте проекта от общ европейски интерес, осъществявани с привлечено безвъзмездно финансиране от европейските фондове. В началото на 2020 година започна изграждането на българския участък на междусистемния електропровод 400 kV между подстанция Марица Изток в България и подстанция Неа Санта в Гърция.

Електропроводът е с обща дължина 151 километра - 122 километра на българска територия и 29 километра на гръцка територия. Проектът за изграждане на междусистемния електропровод е включен в четвъртия списък

с проекти от общ интерес на Европейската комисия. Той е част от изпълнението на заложените стратегически цели за повишаване на междусистемната свързаност и енергийната сигурност на Република България.

За изпълнението на проекта на територията на България в началото на 2019 година Европейската комисия предостави 58 млн. лева безвъзмездно финансиране.

Трасето на междусистемния електропровод 400 kV на българска територия преминава през пет общини - Симеоновград, Хасково, Кърджали, Момчилград, Кирково и Харманли.



За качественото и навременно изграждане на електропровода българският Електроенергиен системен оператор и гръцкият преносен оператор IPTO подписаха Меморандум за разбирателство. В рамките на Меморандума е създаден постоянно действащ наблюдаващ орган за координиране дейностите по изпълнението на проекта на българска и гръцка територия.

Реализацията на проекта вече е в напреднала фаза. Строителството на съоръженията за присъединяване на електропровода в подстанция Марица изток започна още на 20 февруари тази година.

В началото на март месец изпълнителният директор на ЕСО Ангелин Цачев подписа и документите за откриване на площадката за строителство на електропровода на българска територия.



Изпълнителният директор на ЕСО Ангелин Цачев подчерта, че изграждането и пускането в експлоатация на междусистемния електропровод ще допринесе за повишаване на преносния капацитет на българо-гръцка граница и ще подпомогне за осигуряването на необходимото ниво на сигурност на доставките в региона.



Ангелин Цачев изтъкна ключовото значение на междусистемния електропровод за успешната пазарна интеграция и създаването на по-добри условия и възможности за пазарните участници и потребителите на електрическа енергия в региона на Югоизточна Европа.



Председателят на КЕВР Иван Иванов също отбеляза същественото значение на междусистемния електропровод за обединението на пазарите на електроенергия в региона и припомни за успешното стартиране на втората вълна за присъединяване към единния европейски пазар „в рамките на деня“, в която България участва посредством българо-румънската граница.

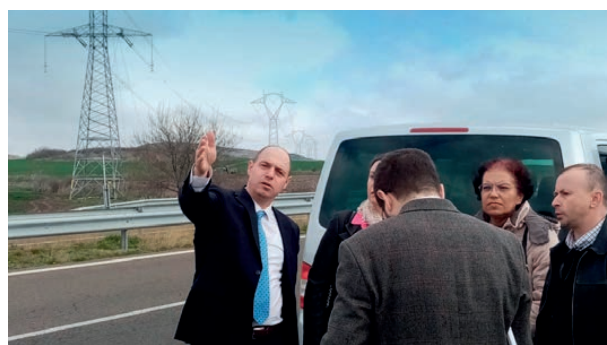
През 2020 година предстои да се реализира и третата вълна на пазарна интеграция в краткосрочния сегмент. Инициативата за пазарна интеграция се реализира, чрез локалния проект IIP 14, в който заедно с България участват Италия, Гърция, Франция, Словения и Австрия. Със стартирането на проекта в реална работа предстои българската страната да се присъедини към единния пазар „в рамките на деня“ и посредством българо-гръцка граница. В началото на 2021 година се очаква да се реализира и пазарното обединение между България и Гърция във времеви сегмент „ден напред“. Пускането в експлоатация на междусистемния електропровод 400 kV между подстанция Марица Изток в България и подстанция Неа Санта в Гърция ще доведе до увеличаване на преносния капацитет между двете пазарни зони.



Това е третият електропровод, изграждан от ЕСО с привлечени средства от Механизма за свързване на Европа, строителството на който се поставя заедно с представителите на финансиращия орган - изпълнителна агенция „Иновации и мрежи“ към Европейската комисия. Она Гринкевичиене определи реализацията на такива инфраструктурни проекти като изключително важна за развитие на междусистемната свързаност.



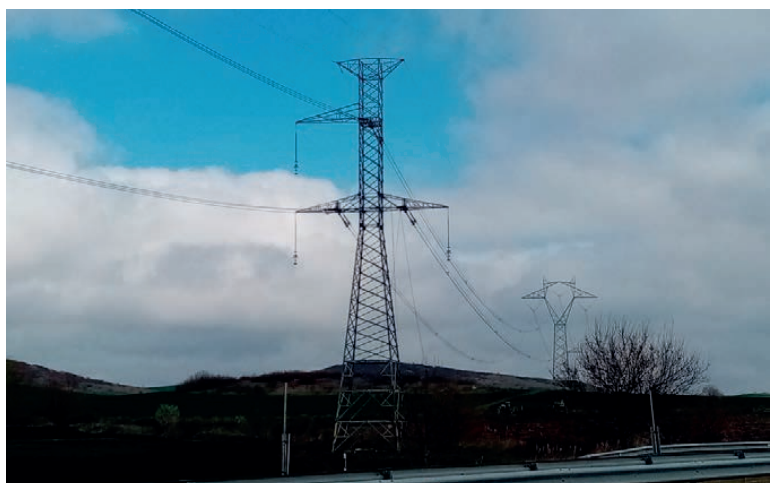
Междусистемният електропровод 400 kV между България и Гърция е един от петте проекта, реализирани от Електроенергийния системен оператор, които са включени в Четвъртия списък на Европейската комисия на проектите с общоевропейско значение за изграждане на трансевропейската електроенергийна инфраструктура. За изпълнение на тези проекти ЕСО привлече безвъзмездно финансиране от европейски фондове в размер на 110 млн. евро.



През изминалите две години българският преносен оператор отбеляза съществен напредък в тяхната реализация като навлезе в ключовата фаза на изграждането на петте електропровода, единият от които междусистемният от подстанция Марица Изток в България до подстанция Неа Санта в Гърция.



През месец май 2019 година отново в присъствието на представителите на Изпълнителна агенция „Иновации и мрежи“ към Европейската комисия, Електроенергийният системен оператор постави официално начало на строителството на вътрешен електропровод 400 kV между Марица Изток и Бургас. Електропроводът е с дължина 150 километра и свързва подстанция Марица Изток с подстанция Бургас. Той е част от вътрешната 400-киловолтова преносна мрежа на България. Въздушната линия също е част от Групата проекти „България – Гърция“, които са от общ интерес, съгласно Регламент 347/2013.

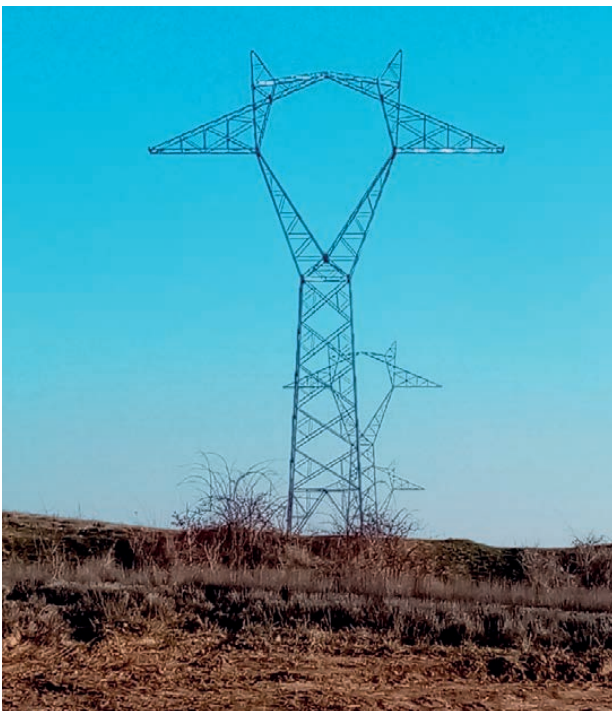


През месец ноември 2018 ЕСО започна същинските строителните работи и по изграждането на 86 километрова електропровод 400 kV, свързващ подстанция Варна с подстанция Бургас. Този електропровод е част от група проекти „България – Румъния: Увеличаване на капацитета“ и заедно с изграждащите се на румънска територия два електропровода от общ европейски интерес ще позволи съществено повишаване на капацитетите за пренос на българо-румънската граница и съответно реализиране на ползи за потребителите в двете страни от осъществяваните пазарни обединения.



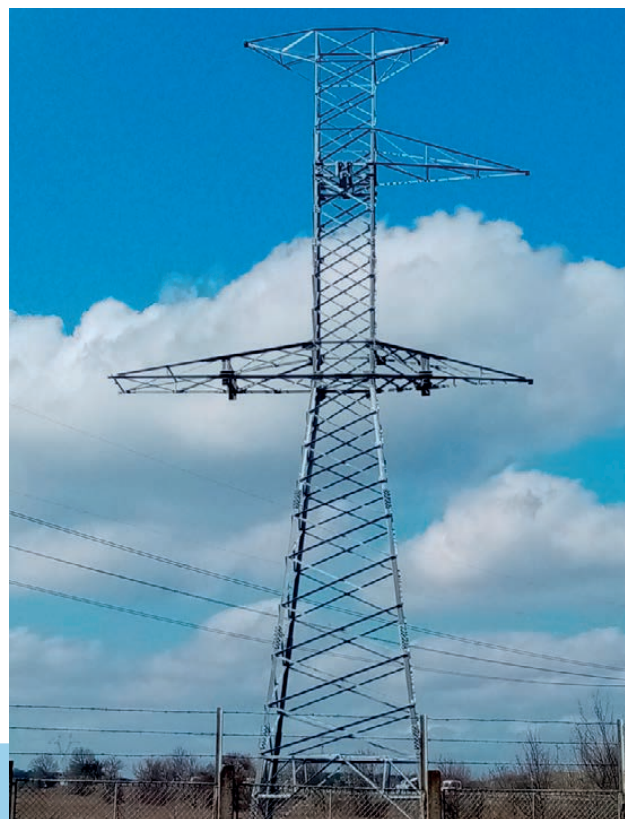


вътрешните електропроводи 400 kV между п/ст „Марица изток“ и п/ст „Бургас“ и между п/ст „Бургас“ и п/ст „Варна, които ЕСО изпълнява с привлечено европейско безвъзмездно финансиране в общ размер от 60 млн. евро.



Със започването на изграждането и на българския участък от междусистемния електропровод между България и Гърция в началото на 2020 година Електроенергийният системен оператор все по-стремително върви към 2023 година, когато и петте електропровода 400 kV трябва да са въведени в експлоатация.

Преди да бъде поставено началото на изграждането на българския участък на междусистемния електропровод между подстанция Марица Изток в България и подстанция Неа Санта в Гърция представителите на Изпълнителна агенция „Иновации и мрежи“ към Европейската комисия направиха преглед на изпълнението на строително-монтажните работи по изграждане на



Представителите на Европейската комисия се запознаха детайлно с етапите на изграждане на двата вътрешни електропровода 400 kV. Изпълнителният директор на ЕСО Ангелин Цачев информира за срещаните трудности и как дружеството се справя с тяхното преодоляване. Експертите от Изпълнителна агенция „Иновации и мрежи“ високо оцениха успешните конструктивни решения, усилията и напредъка на Електроенергийния системен оператор по реализацията на електропроводите.



Въпреки, че началото на изграждането на българския участък от междусистемния електропровод между подстанции „Марица-изток“ у нас и „Неа Санта“ в Гърция се случи малко преди избухването на световната пандемия от коронавируса, изпълнението и на петте проекта продължи при стриктно спазване на противоепидемичните мерки. Строителството на 400-киловолтовите електропроводи е в напреднала фаза с поглед към 2023 година, докато поетапно трябва да бъдат въведени в експлоатация.



По статията работи:  
Свилена Димитрова

# ЗАКОНОДАТЕЛНИТЕ ПРОМЕНИ В ПОДКРЕПА НА ЕФЕКТИВНИЯ БОРСОВ ПАЗАР НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ У НАС И РЕАЛИЗИРАНЕ НА ПАЗАРНИТЕ ОБЕДИНЕНИЯ

Разговор с Валентин Николов – председател на Комисията по енергетика в Народното събрание



Валентин Николов, народен представител от 44-то Народно събрание. Роден в Габрово. По образование машинен инженер, завършил Техническият университет в София, с втора магистратура по финансов мениджмънт в Стопанската академия „Д.А. Цанов“ – Свищов, специализации в НБУ и също в Страсбург, с квалификация за вътрешен одитор от MOODY International. Избран за народен представител от партия ГЕРБ в 41-то Народно събрание, където е заместник-председател на Комисията по икономика, енергетика и туризъм. Заема също поста заместник-министър на Министерство на икономиката, енергетиката и туризма в правителството на Бойко Борисов. Избран е

за председател на Борда на директорите на Българския енергиен холдинг, а по-късно е назначен за изпълнителен директор на АЕЦ „Козлодуй“. Сред приоритетите в работата му е удължаване живота на пети и шести блок на АЕЦ „Козлодуй“. Мажоритарно е избран за депутат в 43-то Народно събрание, където е заместник-председател на Комисията по енергетика, а също и председател на временната комисия за пазара на горива. Към настоящия момент е председател на Националния комитет на България в Световния енергиен съвет. От 2019 г. в мандата на 44-то НС оглавява Парламентарната комисия по енергетика.

**Г-н Николов, европейската енергийна политика предвижда мерки за постигане на интегриран енергиен пазар и сигурност на енергийните доставки. Успяваме ли с промените в Закона за енергетика да транспонираме европейското законодателство в тази област?**

Може да се каже, че сме направили не малко, както в законодателството, така и в добрите практики за интегриран енергиен пазар и за сигурност на доставките. Още през 2019 година започна реализацията на различните етапи на свързване на енергийната ни система с европейските пазари. Разбира се, предстои още работа, както и хармонизиране на нашето законодателство с промените в европейското. Например Регламент 2019/941 на Европейския парламент и на Съвета за готовност за справяне с рисковете на електроенергийната система, което в голяма степен касае ЕСО.

**Как със законодателна инициатива подкрепяте общите усилия в сектора за постигане на ефективен свободен пазар на електроенергия у нас и реализиране на пазарните обединения?**

Последните две години бяха приети изменения, свързани с осигуряване на ликвидност на организирания борсов пазар. Всички производители на електроенергия от възобновяеми източници и високоефективно комбинирано производство с инсталирана мощност 1 MW и над 1 MW излязоха на свободния пазар. Преди това, произвежданата от тях електроенергия беше изкупувана от обществения доставчик на преференциална цена. С промените в Закона за енергетиката тези производители вече предлагат своята електроенергия на платформите на БНЕБ и получават премия, която представлява разликата между прогнозната пазарна цена според вида на технологията и източника на производство и определените преференциални цени. Още в първите дни на 2019 г. започна да се забелязва ефектът от тези промени и очерта на моменти как ВЕИ-производители успяват да издълбаят и свалят цените в пиковите часове. Бяха въведени нови пазарни механизми за изграждане на ВЕИ централи, при които не се предвиждат никакви преференциални цени, държавни гаранции, договори за дългосрочно изкупуване и приоритетно диспечирание. В бъдеще, предвид предстоящата либерализация на регулирания пазар, ще предложи на обсъждане и производителите под 1 MW да преминат към договор за компенсиране с премия. С оглед отпадането на регулирания

пазар, предвиждам преминаването към договори за компенсиране да е възможност за производителите, тоест те сами да избират дали да останат към Обществения доставчик или да преминат към договор за компенсиране с Фонд „Сигурност на електроенергийната система“.

**В каква перспектива виждате пазарът на електроенергия в България да бъде напълно либерализиран и как ще се отрази това на уязвимите потребители?**

Първо е необходимо да се обмисли моделът, по който ще бъде извършена пълната либерализация на пазара на електроенергия. След това този модел трябва да бъде представен на обществеността и да бъде проведена серия от дебати със заинтересованите страни, в т.ч. са работодателските и браншовите организации, синдикатите, неправителствения сектор. Обозримият срок за либерализация е 3-5 години, като със сигурност подходът трябва да е плавен, за да не се създава излишно напрежение сред хората. В този модел, освен Министерство на енергетиката, активна роля ще имат също Министерството на труда и социалната политика и Министерство на финансите. Тези институции ще трябва да определят критериите за енергийна бедност и за уязвимите потребители. Също така трябва да определят и схемата, по която енергийно бедните да кандидатстват за получаване на финансовото подпомагане. Накрая, когато всичко това бъде изпълнено и законопроектът достигне до НС, като председател на парламентарната комисия по енергетика ще предложи максимален срок между двете гласувания, за да може да има достатъчно време да се огледат текстовете и да се отразят евентуалните предложения за редакции.

**Голямо предизвикателство пред страната ни е решаване бъдещето на въглищните централи в светлина на европейските екологични норми. Как оценявате усилията на всички, ангажирани в сектора, за продължаване на тяхната експлоатация с хоризонт 2050 година и прилагане на механизъм за електроенергийни капацитети?**

Надявам се на положително развитие по темата с въглищните централи. В момента единственият начин да бъде осигурено финансиране и съответно съществуване на тези централи е механизъм за капацитет. Делът на електроенергията от въглищни

централи е изключително голям и на практика е безалтернативен, особено в зимните месеци, когато регистрираме пикови товари.

**Как виждате развитието на проекта АЕЦ „Белене“ в краткосрочен план, когато вече имаме сериозни кандидати за стратегически инвеститор и анализи за необходимостта от тази мощност за електроенергийната система на страната ни?**

Както знаете, относно проекта „Белене“ Народното събрание прие решение за рамките на евентуалния проект. Министерство на енергетиката разработи конкурс. Конкурсът беше стартиран и след приключването на всеки етап министърът на енергетика обявява резултатите. Като председател на парламентарната комисия по енергетика очаквам приемането на плана „Климат-енергетика“ и представяне на новата енергийна стратегия на Република България, там ще има разработен анализ и план какви ще са електроенергийните мощности на страната. Ако се стигне до затваряне на въглищните централи поради завишените екологични изисквания и цени на парниковите емисии, то страната ще има нужда от базова мощност.

**Тук е мястото да поговорим и за всичко, което се прави за развиване на газовата инфраструктура и в посока превръщането на страната ни в стратегически газоразпределителен център. Как виждате ползите за България от изграждането на „Балкански поток“?**

На първо място с този проект България остана на газовата карта на Европа и газовите потоци не ни заобиколиха. През България ще минават количества, насочени към Сърбия, Унгария, Словакия. След построяването на Турски поток ще се освободи капацитет по Трансбалканския газопровод. Както знаете през последните

няколко години „Булгартрансгаз“ извърши модернизация на компресорните си станции и настоящите са реверсивни. При изгодни цени би се получила ситуация, при която е възможно през трансбалканския газопровод да се транзитира природен газ от Азербайджан или LNG газ от южно към северно направление.

**И на финала за един ключов процес. С приетите от НС изменения на Закона за енергетиката създадохте необходимата нормативна рамка за либерализиране на газовия пазар. В какви срокове очаквате да заработи ефективно газовата борса?**

Газовата борса стартира работа на 1 януари 2020 г. Към момента има един силно изявен доставчик на природен газ, затова и бяха направени промените, за да се постигне плавно демонополизиране на пазара. В законодателството, освен че беше въведено разделение между регулиран и свободен пазар, беше разписана и програма за освобождаване на определено количество природен газ, което нараства всяка година от страна на Булгаргаз. След разговори и съгласуване с дирекция „Енергетика“ към Европейската комисия в тази програма беше въведено изискване тези количества първоначално да се предлагат за потребители в страната. Нормативно разписахме права на енергийния регулатор за наблюдение при преминаването от регулиран към свободен пазар на природен газ. Също така Регулаторът ще има правомощия да осъществява мониторинг и при необходимост да предприема действия по изменение в програмата за освобождаване на природен газ. Тъй като газовата борса е нещо ново, очакваме първата година участниците да имат адаптивен период, в който не е изключено да допускат грешки. Аналогичен пример от миналото е въвеждането на балансиращия пазар на електроенергия и входно-изходния модел на газопревозния оператор.

# НЕЗАВИСИМОСТТА НА КЕВР- ВАЖЕН ФАКТОР ЗА ЗАЩИТА НА НАЦИОНАЛНИЯ ИНТЕРЕС И ПРОВЕЖДАНЕ НА СОЦИАЛНО ОТГОВОРНИ РЕФОРМИ

РЕГУЛАТОРНА ПОДКРЕПА НА ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯТА НА  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯ ПАЗАР И ЕФЕКТИВЕН КОНТРОЛ НА  
БОРСОВАТА ТЪРГОВИЯ С ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ И ПРИРОДЕН ГАЗ

Разговор с  
доц. д-р Иван Иванов  
– председател на  
Комисията за енергийно  
и водно регулиране

**Доц. д-р Иван Иванов** завършва Техническият университет в София със специалност „Електроизмервателна техника“. Научната и преподавателската си дейност започва във факултет „Автоматика“, през 1976 г. защитава дисертация и става доктор в областта на техническите науки. От 1982 г. е доцент в Техническият университет – София, а от 1985 г. – в Националното висше техническо училище – Тунис. През 1995 г. е ръководител на катедра „ЮНЕСКО“ в ТУ – София и е член на Факултетния съвет на факултет „Автоматика“. Чете лекции във Франкофонския отдел по електроинженерство към Техническият университет – София. Автор е на повече от 60 научни статии и доклади, на монографии, учебници и учебни пособия на български и френски език.

Народен представител в 38-то, 39-то, 40-то и 41-то Народно събрание. През четирите си мандата е бил в ръководствата и член на редица парламентарни комисии – Комисия по енергетика, Комисия по икономическата политика, енергетика и туризъм, Комисия по транспорт и



телекомуникации, Комисия по образованието и науката, Комисия по външна и интеграционна политика. Като парламентарист е бил заместник-председател на Делегацията в Интерпарламентарния съюз, заместник-председател и член на Делегацията в Парламентарната асамблея на Съвета на Европа.

На 2 април 2015 г. е избран от 42-то Народно събрание за председател на Комисията за енергийно и водно регулиране.



**Уважаеми г-н Иванов, какви са основните цели и задачи пред Комисията за енергийно и водно регулиране днес - 20 години след създаването на Регулатора, в условията на един либерализиращ се енергиен пазар?**

Комисията по енергийно и водно регулиране отбеляза 20-та годишнина от своето създаване, период, през който българският регулатор измина нелек път в своето развитие и се утвърди като значим участник в динамичните промени в енергийния и водния сектор у нас. Независимостта на регулатора, регламентирана със законовите промени от 2015 г., се превърна във важен фактор за баланса на неговите решения, отчитащи интересите на всички заинтересовани страни, при строго спазване на законовите и нормативни разпоредби.

За Комисията водещо начало продължава да бъде регулаторната подкрепа на реформите в енергийния сектор, имащи за цел финансовото стабилизиране на отрасъла, либерализация на пазара на електроенергия и диверсификация на доставките на природен газ. Едновременно с това се стремим да осигурим достъпни услуги на потребителите, при спазване на принципите на законността, защитата на националния интерес, икономическата логика и прозрачността на вземаните решения.

**Вече 20 години КЕВР експертно работи за стабилизиране, оздравяване и развитие на секторите „Енергетика“ и „В и К“. Как се печели доверието на пазарните участници в една толкова чувствителна област?**

Комисията за енергийно и водно регулиране отчита своята значима роля за българското общество и за цялостното развитие на страната. Порадитоване се стремим всяко наше решение да бъде справедливо и законосъобразно.

С балансирания си подход регулаторът дава своя принос към общите усилия за намиране на устойчиви и икономически обосновани решения в енергийния и водния сектор и за провеждане на необходимите реформи в тях на поносима социална цена. Нашата дейност е напълно прозрачна и открита. Провежданите открити заседания и обществени обсъждания са с участието на най-широк кръг заинтересовани страни, всички заседания се излъчват пряко на интернет страницата на Комисията, протоколите също са достъпни на нашия сайт. Ще допълня, че всички важни ценови решения се оповестяват публично.

Този открит подход е свидетелство, че нашата дейност е честна и отговорна по отношение на българското общество и се радвам, ако това се оценява положително от пазарните участници.

**Кои бяха най-сериозните предизвикателства в дейността на Комисията през 2019?**

Водещи акценти в работата на Комисията през 2019 г. бяха регулаторната подкрепа на по-нататъшната либерализация на електроенергийния пазар и развитието на борсовата търговия с електрическа енергия, създаването на предпоставки за регионална свързаност на пазарите на електрическа енергия и природен газ и в перспектива – включване и активно участие на страната ни в интегрирания европейски енергиен пазар. Тук е съществено да отбележа и едно ново законово правомощие на регулатора – да осъществява мониторинг и контрол на борсовата търговия с електроенергия и природен газ. По този начин КЕВР се превръща в контролен орган по отношение на прозрачността на организирания борсов пазар, като в случаи на доказани манипулации има право да налага ефективни санкции срещу пазарни участници. Комисията е в процес на създаване на специализирано звено от експерти за мониторинг на борсовите сделки, което ще позволи осъществяването на контрола.

В сектор „Електроенергетика“ регулаторът концентрира усилията си върху премахването на пречките за пълното либерализиране на пазара и осигуряването на необходимата подзаконова нормативна рамка. Важна характеристика на либерализацията на пазара е постепенното намаляване на регулирания пазар и в тази връзка един от най-важните въпроси в обозримо бъдеще е регламентирането на процеса до пълна либерализация на пазара на електрическа енергия.

Приетите изменения в Закона за енергетиката от октомври месец 2019 година създават предпоставки за повишаване на конкуренцията и постигане на ликвидност на организирания борсов пазар на природен газ, като част от пазара в Източна Европа, и осигуряване на недискриминационен достъп до него на всички участници. Комисията оказва регулаторна подкрепа и прие нормативната рамка за либерализацията на пазара на природен газ и за ускореното изграждане на националната газова инфраструктура, което има важно значение за гарантиране на енергийната сигурност и енергийната независимост на страната.

Друг фокус на Комисията през 2019 г. беше подкрепата за провежданата реформа във водния сектор, насочена към неговото укрепване и устойчиво развитие. При стриктно прилагане на подзаконната нормативна уредба, в съответствие с европейските директиви и регламенти продължихме работата по приемането на бизнес плановете и цените на ВиК дружествата. Тук е особено важно да отбележа, че при определянето на цените на услугите Комисията стриктно се съобразява с изискванията за прага на социалната поносимост на цените.

Контролната дейност е сред водещите приоритети на регулатора. Комисията продължи да извършва планови и тематични проверки на дружествата-лицензианти в секторите – „Електроенергетика“, „Топлоенергетика“ и „Природен газ“, както и на ВиК дружествата. Регулаторът провежда и извънредни проверки в отговор на жалби на потребители и при доказани нарушения налага предвидените административно-наказателни санкции. Стремим се постоянно да подобряваме достъпа до информация и да улесняваме подаването на сигнали от гражданите. Те могат да ползват въведения от нас Единен портал за електронни административни услуги, осигуряващ на потребителите 24-часов достъп по електронен път до административни услуги.

В международен план през 2019 г. Комисията продължи активното сътрудничество с други национални регулатори, предимно от региона на Югоизточна Европа, с които имаме подписани споразумения за обмяна на опит в регулаторната дейност. През 2018 г. по инициатива на КЕВР беше учреден постоянен действащ Балкански Консултативен Форум на националните регулатори от страните на Балканския полуостров за стимулиране на ползотворен многостранен диалог по ключови проблеми от общ интерес и за изработване на съвместни решения и действия. Понастоящем членове на Форума са регулаторите на България, Гърция, Северна Македония, Сърбия, Черна гора, Албания и Босна и Херцеговина. Като първи ротационен председател на Форума през 2019 г. КЕВР беше домакин на Годишната среща на организацията, която се проведе през октомври в Пловдив. На нея бяха приети съвместни позиции за развитие и свързване на газовите пазари и за стабилна регулаторна и пазарна рамка, допринасяща за инвестициите в различните сектори.

**В какви срокове се предвижда да отпадне регулираният сегмент и това ще окаже ли влияние върху бизнеса, битовите клиенти и енергийно уязвимите потребители?**

Постепенното намаляване на регулирания пазар е реална стъпка към пълна либерализация на пазара. Очаквам с предстоящи законови промени, считано от средата на 2020 г., част от регулираната цена на електроенергията за битовите и небитовите потребители на ниско напрежение да бъде формирана по цената на енергийната борса като първа стъпка към преминаване на тези потребители на свободния пазар. Тук искам изрично да подчертая, както съм отбелязвал неведнъж - особено важно е да бъде избран такъв модел, който да е щадящ за българските потребители, като не се допусне рязка промяна на цената на електроенергията. Европейската практика изисква преди пълната либерализация да се създаде система за защита на енергийно уязвимите потребители с цел да се избегнат социални сътресения в хода на либерализацията. В противен случай може да се компрометира целият процес на промени.

**С промяна на законодателството започва и либерализацията на газовия пазар. Как виждате перспективите пред българската борса за търговия с природен газ, която е основен фактор за реализацията на концепцията за газоразпределителен център в страната?**

С измененията в Закона за енергетиката от 8.10.2019 г. беше регламентирано създаването на платформа за организирана търговия с природен газ и се определи график за постигане на ликвидност на борсовия пазар. Платформата ще осигурява прозрачен и недискриминационен достъп, равнопоставеност и анонимност на търговията. Тя е онлайн базирана и на нея ще се осъществява двустранна търговия между пазарните участници на краткосрочни стандартизирани продукти.

Важно е да се отбележи, че българският и гръцкият регулатор вече приеха Мрежови и Тарифен кодекс на проекта за интерконектора IGB „Комотини-Стара Загора“, които отварят пътя към успешното му завършване и пускане в търговска експлоатация през втората половина на 2020 г. Интерконекторът ще позволи доставката на договорените 1 млрд. куб.м. от Азербайджан до Газов хъб „Балкан“ и платформата за търговия с природен газ. По него от южно направление ще могат да постъпват и други количества природен газ, предлагани от търговци в региона, включително и доставки от терминали за регазификация на втечен природен газ. Всички тези стъпки оказват силна регулаторна подкрепа за либерализацията на пазара на природен газ, за запазване на позициите на България като важен играч в региона и в крайна сметка - за създаване на конкурентен газов пазар, гарантиращ

енергийната сигурност на страната и добри цени за българските потребители.

**КЕВР активно работи в тясно сътрудничество с европейските регулаторни органи и тези на съседните ни страни за постигане на по-голяма свързаност на електроенергийните пазари. Как оценявате напредъка във връзка с пазарните обединения и постигането на общ регионален пазар на електроенергия?**

Една от основните цели на Четвъртия енергиен пакет на ЕС „Чиста енергия за всички европейци“ е постигане на по-голяма сигурност на доставките на електроенергия, чрез повишена свързаност на електроенергийните пазари. Трите отговорни в това отношение институции в България – ЕСО, КЕВР и БНЕБ са в усилен преговори със съседните страни за постигането на тази цел. На 19 ноември 2019 г. България заедно с още шест държави от Централна и Източна Европа се присъедини към единния европейски пазар „в рамките на деня“. Бях поканен и присъствах на церемонията по подписването на споразумението между ЕСО и БНЕБ, уреждащо ангажиментите на двете дружества във връзка с това присъединяване. Изпълнителните директори на ЕСО и БНЕБ подписаха документа в деня на първите доставки на електроенергията, договорена в рамките на пазарното обединение. През втората половина на 2020 г. България предстои да се включи към свързаните европейски пазари „ден напред“,

чрез междусистемната връзка с Румъния. Водят се преговори и с Гърция и Италия за обединяване в този пазарен сегмент.

**Експерти на Комисията проверяваха през 2019 година обекти на ЕСО за изпълнението на инвестиционната програма на дружеството. Как протече проверката?**

Проверката на изпълнението на инвестиционната програма на ЕСО продължи повече от 2 месеца. Извършените дейности по проверката включват както анализ на изисканите от дружеството документи във връзка с извършените инвестиции, така и посещения на място на обекти, посочени в инвестиционната програма на ЕСО. Експертите на КЕВР посетиха обекти в районите на Пловдив, София, Плевен и редица други места.

Проверката на ЕСО е само една част от извършваната от регулатора контролна дейност. Паралелно с нея ние извършваме планови проверки на редица други големи енергийни дружества – електроразпределителните предприятия, НЕК, АЕЦ Козлодуй и др. С други думи - КЕВР изпълнява голяма по обем и сложност контролна дейност, която не винаги е видима за обществото, но е съществена. С това като регулатор ние не само изпълняваме изискванията, които законът поставя пред нас, а и допринасяме за подобряване на ефективността на работата на енергийните дружества.

# РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ПРОЕКТИТЕ ЗА ПАЗАРНИ ОБЕДИНЕНИЯ Е ОТ СТРАТЕГИЧЕСКО ЗНАЧЕНИЕ ЗА БНЕБ ЕАД

Разговор с Константин Константинов - изпълнителен директор на БНЕБ ЕАД



Константин Константинов е магистър електроинженер от Техническият университет в София и магистър по информационни системи от СУ „Св. Климент Охридски“. Средно образование получава в Националната финансово-стопанска гимназия в София.

Кариерата му в енергийния отрасъл започва в „Електроразпределение Столично“ ЕАД, където в периода 2003-2005 г. работи като специалист по Географски информационни системи. От 2005 до 2013 г. е част от екипа на „Енемона Ютилитис“ ЕАД, където е член на управителния съвет и заместник-изпълнителен директор. След това продължава професионалното си развитие като директор „Търговия с електрическа енергия“ в НЕК ЕАД, където е и член на Управителния съвет на NECO S.A.

Константинов е изпълнителен директор на „Българска независима енергийна борса“ ЕАД от нейното създаване през януари 2014 г.

**Уважаеми г-н Константинов, каква е равносметката Ви за дейността на енергийната борса през 2019 г.? Какъв е дялът на реализираната електрическа енергия на различните пазарни сегменти през отминалата година? На коя платформа търговските участници са най-активни?**

Изминалата година беше изключително успешна за Българска независима енергийна борса ЕАД (БНЕБ) - както заради растящите обеми електрическа енергия, които се търгуват на трите пазарни сегмента „Ден напред“, „В рамките на деня“ и „Централизиран пазар за двустранни договори“, така и заради нарастващия брой компании, които разпознаха БНЕБ като надежден и сигурен партньор.

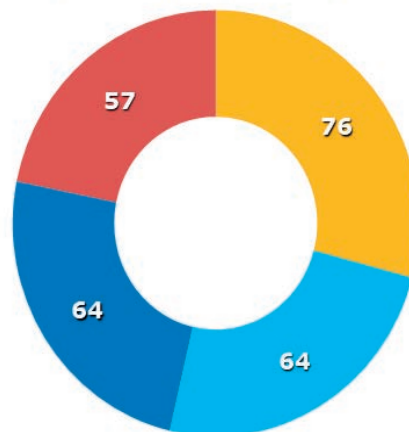
През 2019 г. отчетохме исторически рекорд на реализираните обеми на пазар „Ден напред“. Търгуваните количества електрическа енергия на този пазарен сегмент достигнаха 8.4 TWh, което представлява увеличение с над 40% в сравнение с предходната година.

Декември 2019 г. и януари 2020 г. също бяха изключително успешни за пазар „Ден напред“. През тези месеци на пазарния сегмент бяха постигнати два последователни рекорда в обемите на търгуваните количества.

През декември на него бяха сключени сделки за 873 270 MWh, което беше най-голямото търгувано месечно количество на този пазарен сегмент от стартирането му през януари 2016 г. Само месец по-късно този рекорд беше подобрен значително, като търговията достигна обем от близо 1.2 TWh.

През миналата година БНЕБ имаше възможността да приветства още няколко нови компании на пазар „Ден напред“, с което техният брой се увеличи до 76.

**Брой пазарни участници**

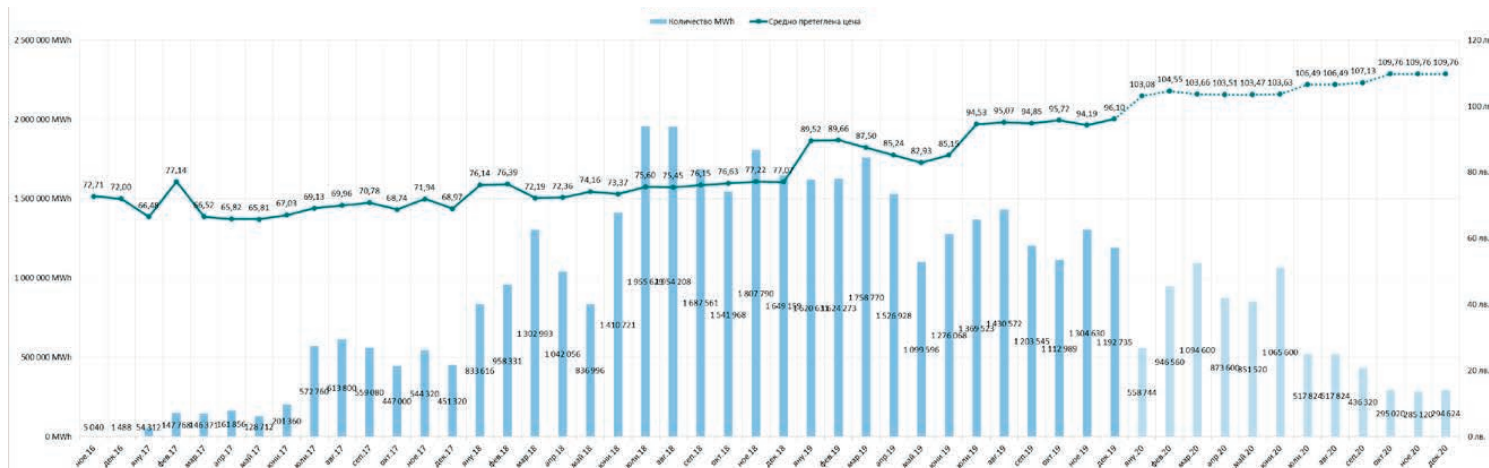


- Пазар "Ден напред" MWh
- ЦПДД Търгове MWh
- ЦПДД Непрекъснатата търговия MWh
- Пазар "В рамките на деня" MWh

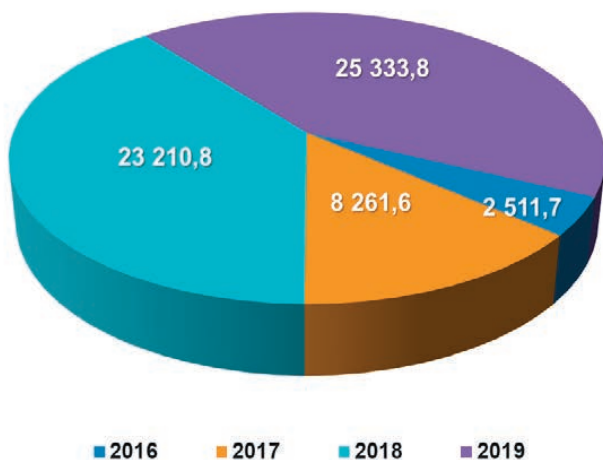
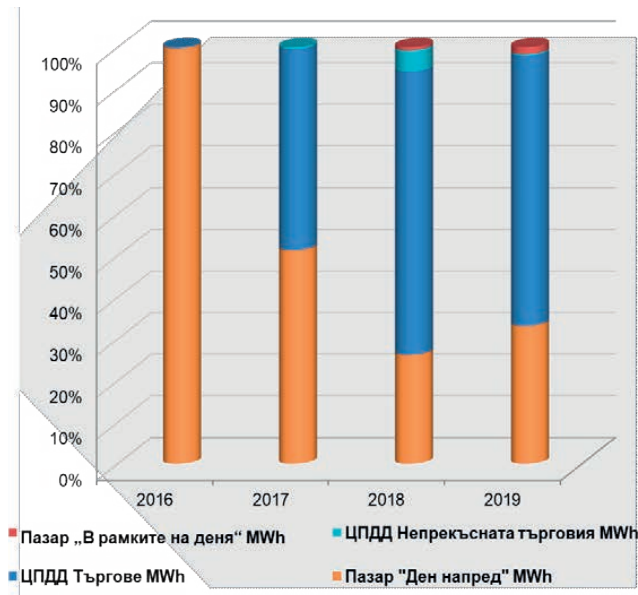
БНЕБ отчете нарастване на търгуваните количества и на краткосрочния пазар „В рамките на деня“, който стартира през пролетта на 2018 г. Това се дължи както на нарасналата ликвидност на този сегмент, така и на все по-големия интерес от страна на търговски участници към него. През 2019 г. техният брой достигна 57, при 43-ма участника в рамките на 2018 г.

Статистиката показва, че през 2019 г. на пазар „В рамките на деня“ са реализирани 422 791 MWh електрическа енергия, което е близо 2,5 пъти повече в сравнение с търгуваните обеми година по-рано. Данните показват още, че среднодневното търгувано количество е 1158,3 MWh.

На „Централизирания пазар за двустранни договори“ (ЦПДД), който също е важна съставна част от портфолиото на БНЕБ, бяха доставени общо 16 520 258 MWh (по вече сключени сделки), с което общият обем на доставената електрическа енергия от създаването на пазарния сегмент надхвърли 37,5 TWh.

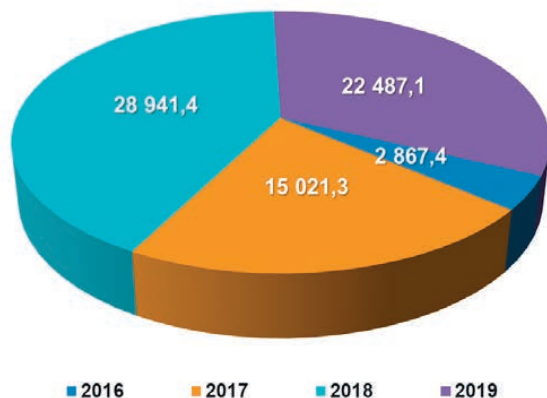
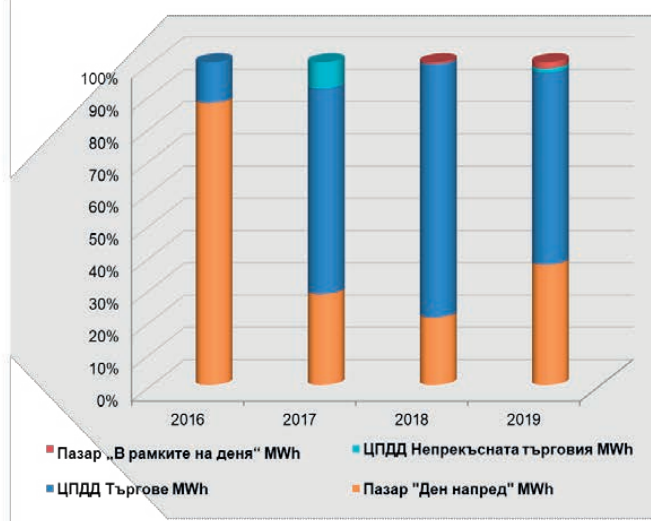


**Доставени количества на Централизиран пазар за двустранни договори**

Общо доставени количества  
от 2016 г. до 2019 г. в GWhРазпределение на доставените количества  
по пазарни сегменти

Впечатляващи са и данните, които показват, че от старта на реалната работа на БНЕБ през 2016 г.

на трите пазарни сегмента са изтъргувани близо 60 TWh електрическа енергия.

Общо търгувани количества  
от 2016 г. до 2019 г. в GWhРазпределение на търгуваните количества  
по пазарни сегменти

Всички тези данни, освен че ни радват, показват и голямата отговорност на БНЕБ, свързана с осигуряването на безпроблемното и сигурно функциониране на трите пазарни сегмента, с която задача имаме намерение да продължим да се справяме успешно и в бъдеще.

**Наскоро, благодарение на съвместните усилия на БНЕБ и ЕСО, България стана част от Единния европейски пазар „В рамките на деня“, чрез българо-румънската граница. Какви са данните за ефекта върху пазара в този сегмент след обединението?**

Присъединяването на България към пан-европейското пазарно обединение „В рамките

на деня“ (SIDC - Single Intraday Coupling) стана факт на 19 ноември 2019 г. Успешният старт на трансграничната търговия „В рамките на деня“ нямаше да бъде възможен без съвместните усилия на ЕСО и БНЕБ, за което бих желал още веднъж да благодаря на всички колеги, които участваха в този европейски проект.

В резултат на това българският пазар вече е обединен с аналогичните пазари в цяла Европа чрез румънска граница. Данните красноречиво показват, че за първия месец на доставка, от старта на обединението до 20 декември 2019 година, пазарният сегмент отбелязва значителен ръст на ликвидността. За този период търгуваните количества достигнаха

малко над 54 000 MWh, което е увеличение със 177% спрямо месец по-рано. Тази тенденция в нарастването на обемите продължи и през втория месец от присъединяването ни към SIDC, когато бяха изтъргувани над 68 000 MWh.

Броят на сделките, които се реализират на пазарния сегмент в условията на Единен европейски пазар „В рамките на деня“ също е показателен за ефекта на присъединяването. Среднодневният брой на сделките след включването ни в SIDC е 1000, при малко над 300 преди пазарното обединение да стане факт, което е увеличение с над 210%.

Общият брой на сключените сделки от присъединяването ни към пазарното обединение „В рамките на деня“ до 19 януари 2020 година е 62 264, което представлява троен ръст спрямо броя на сделките преди присъединяването ни към SIDC. От тях над 40% са в резултат от трансгранична търговия.

Тези резултати се дължат на възможността българските пазарни участници да виждат на своите екрани за търговия оферти от почти цяла Европа. За първите два месеца на 2020 година пазарните зони, с които са сключени сделки, са тези на Румъния, Унгария, Австрия,

Словения, Чехия, Германия, Франция, Испания, Холандия, Дания, Португалия и Швеция.

Убедени сме, че в бъдеще, благодарение на съвместните усилия на БНЕБ и ЕСО този пазарен сегмент ще продължи да се развива все така успешно и търговските участници ще имат надеждна платформа, която ще им позволи да максимизират ползите от своята търговия.

**През 2020 г. предстои обединение на пазарите „Ден напред“. През януари беше иницирана работна среща с румънската страна за обсъждане на параметрите на обединението на българо-румънската граница. В какви срокове могат реално да се случат пазарните обединения в сегмента „Ден напред“ на българо-румънската и българо-гръцката граници?**

Както неведнъж сме декларирали, успешната реализация на проектите за пазарни обединения е от стратегическа важност за БНЕБ. В момента непосредствената цел пред Борсовия оператор във връзка с европейската правна рамка е интегрирането на пазар „Ден напред“, опериран от БНЕБ, с пазарите „Ден напред“ на съседните ни европейски държави – Румъния и Гърция.



По отношение на проекта за пазарно обединение „Ден напред“ на българо-румънска граница, на работната среща през януари 2020 г., за която споменахте и в която участваха ЕСО, БНЕБ, румънският борсов оператор OPCOM, преносният оператор Transelectrica и румънският регулатор, бяха определени структурата на проекта, основните задачи и сроковете за тяхното изпълнение. Съгласно пътната карта, заложена в подписания между страните документ, пазарното обединение на

българо-румънска граница трябва да е факт до края на 2020 г.

Планираме тестовата фаза да се проведе през октомври, по-конкретно тя ще започне в средата на месеца. Датата не е избрана случайно, тя е обвързана с очакваното присъединяване на пазарното обединение 4MMC, в което Румъния участва, заедно с Чехия, Унгария и Словакия, към пан-европейското обединение на пазарите „Ден напред“ (SDAC – Single day-ahead coupling).

Присъединяването на 4MMC към SDAC е необходимо условие за успешна реализация на пазарното ни обединение „Ден напред“ с Румъния. В тестовата фаза, която предстои, ще участват преносните и борсовите оператори на България и Румъния, обединението PCR (Price coupling of region) и SDAC. За целта, в края на януари 2020 година партньорите по проекта информирахме SDAC за актуалния статус на проекта, както и за всички заложили срокове за неговата реализация.

Считаме, че осъществяването на пазарното обединение „Ден напред“ на българо-румънска граница ще допринесе за намаляване на ценовите флукутации на този сегмент, които към момента до голяма степен са породени от липсата на по-ефективното имплицитно разпределение на трансграничния капацитет. По тази причина най-стабилизиращо влияние върху цените на електрическата енергия на борсовия пазар в България ще окаже интегрирането с голям съседен пазар чрез голям нетен трансграничен капацитет – НТС (над 800 MW). Такъв пазар и такива технически възможности за свързаност ще дадат обединението с пазарната зона на Румъния, а оттам и с останалите зони на SDAC.

По отношение на проекта за пазарно обединение „Ден напред“ на българо-гръцката граница, договорената между страните целева дата за неговата реализация е първото тримесечие на 2021 г. Тук трябва да подчертаем, че този проект ще бъде реализиран като част от проекта IBWT Market Coupling (Italian Borders Working Table). През декември 2019 година наблюдаващият комитет на IBWT одобри присъединяването на българо-румънската граница към проекта и през февруари тази година подписахме Оперативното споразумение на IBWT.

Причината за по-дългия срок, който сме поставили за пазарното обединение с Гърция, е необходимостта от повече време, за да се осъществи пълната реорганизация на гръцкия пазар на електрическа енергия, така че той да бъде съвместим с Европейския целеви модел. За целта вместо сегашния „пул“, опериран от преносния оператор IPTO S.A., в гръцката пазарна зона трябва да се създаде изцяло нов пазар „Ден напред“. Също така е необходимо да бъдат създадени нов пазар „В рамките на деня“ и нов балансиращ пазар.

**При какви условия може да се реализират пазарни обединения и на границите със съседните ни държави, които не са пълноправни членове на Европейския съюз и за тях не е приложимо законодателството на Общността?**

Пазарното обединение между страни-членки на Европейския съюз и държави извън Общността е възможно при две условия. Първото от тях е в страната, която не е член на ЕС, да има функционираща борса. Второто условие е тя да е инкорпорирала в такава степен разпоредбите на Регламент (ЕС) 1222/2015 относно разпределянето на преносната способност и управлението на претоварването (CACM GL), така че в страната да бъде лицензиран Номиниран оператор на пазара на електроенергия (НОПЕ) и да е възможно подписването на Оперативното споразумение на SDAC, както и всички съпътстващи пазарното обединение документи и процедури.

Към момента от съседните ни държави, които не са членове на ЕС, само в Сърбия има работеща енергийна борса. Тя обаче не е имплементирала съответните разпоредби от европейското законодателство.

Пред Северна Македония стоят за изпълнение и двете условия. Както е известно, със Северна Македония имаме стартиран проект за пазарно обединение „Ден напред“, организационната работа по който приключи. До няколко месеца се очаква в страната да заработи енергийна борса.

**От началото на юни 2019 година Европейската енергийна борса стартира предлагането на български енергийни фючърси. Какви са икономическите ползи от тези финансови инструменти за българските търговски участници?**

Партньорството между БНЕБ и Европейската енергийна борса (EEX) стартира в края на 2018 г., а предлагането на български енергийни фючърси започна на 3 юни 2019 г. За около шест месеца са изтъргувани български енергийни фючърси за количество над 1,5 TWh. Интересът към тях от страна на български търговски участници расте непрекъснато. Докато при старта на търговията на EEX имаше регистриран само един търговски участник, за по-малко от половин година техният брой нарасна до 7.

Търговията с енергийни фючърси, в частност с български такива, е много мощен инструмент за хеджиране на риска от страна на търговските участници от участието им на краткосрочните пазари.

Друго предимство от сътрудничеството ни с EEX е възможността за генериране на дългосрочни ценови сигнали за българския електроенергиен пазар.



# ПРИНОСЪТ НА ЕСО В ПРОЦЕСА ПО ОБЕДИНЕНИЕ НА ПАЗАРИТЕ „В РАМКИТЕ НА ДЕНЯ“ И „ДЕН НАПРЕД“

статия на Милена Стоянова - ръководител отдел „Европейски регулаторни политики и развитие на пазара“ в ЕСО

Одобряването на Третия енергиен пакет и по-специално Регламент 2009/714 послужи като основа за въвеждането на пазарната интеграция и предостави нормативната и регулаторна основа за подготовката на мрежовите кодекси за целите на трансграничната търговия с електроенергия и газ. Основните цели на енергийния пакет са поддържане на сигурността на енергийните доставки, повишаване на конкурентоспособността и гарантиране, че всички потребители могат да купуват енергия на достъпни цени. За осъществяването на очертаните приоритети ЕС публикува Регламент (ЕС) 2015/1222 на Комисията от 24 юли 2015 г. за установяване на насоки относно разпределението на капацитета и управлението на претоварването (CACM).

С въвеждането на CACM Европейската комисия очерта целевия модел за развитието и организацията на краткосрочните пазарни сегменти ден напред и в рамките на деня (Европейския целеви модел), който цели обединението на пазарите въз основа на имплицитно разпределение на капацитетите с един алгоритъм, чрез създаването на единен пазар ден напред (SDAC) и единен пазар в рамките на деня (SIDC).

Създаването и интегрирането на краткосрочните пазарни сегменти е от ключово значение за развитието на електроенергийния пазар в рамките на всяка пазарна зона. Очаква се интегрираният европейски пазар на електроенергия да доведе до ползи, като:

- Насърчаване на ефективната конкуренция;

- Повишаване на ликвидността, прозрачността, ефективността и социалното благополучие;
- Повишаване на общото благосъстояние и оптималното използване на преносната инфраструктура;
- Оптимизиране на изчисляването и разпределянето на междузонава преносна способност и използването на енергийните ресурси;
- Въвеждане на имплицитна търговия, която премахва ненужните рискове от отделното търгуване на капацитети и електроенергия.

## ПАЗАР ДЕН НАПРЕД

Идеята за обединението на пазарите във времеви интервал ден напред, както и първите проекти и инициативи, стартират много преди създаването на европейската регулаторна рамка, още преди 2000<sup>та</sup> г., с обединението на пазарите на скандинавските държави. Историческият преглед на развитието на европейския пазар ден напред минава през следните основни регионални и локални стъпки:

**2006:** Стартира пазарното обединение на Нидерландия, Белгия и Франция.

**2007:** Стартира пазарното обединение на Испания и Португалия (MIBEL).

**2009:** Стартира пазарното обединение на Чехия и Словакия.

**2010:** Стартира пазарното обединение на региона на Централна и Западна Европа (CWE), което интегрира Нидерландия, Белгия и Франция с Германия. През същата година стартира и временният къплинг между скандинавския регион и CWE, (Interim Tight Volume Coupling - ITVC).

### 2011:

- Междусистемната връзка между Норвегия и Нидерландия NorNed се присъединява към ITVC - пазарното обединение на скандинавския регион с CWE региона;
- Стартиране на пазарното обединение на Великобритания с CWE региона (BritNed);
- Стартира пазарното обединение между Италия и Словения.

**2012:** Стартира пазарното обединение 3М МС, проект, който интегрира пазарите на Чехия, Словакия и Унгария, част от региона на Централна и Източна Европа (CEE).

### 2014:

- Стартира обединението на пазара ден напред на страните от регионите на Северозападна Европа (NWE) и Югозападна Европа (SWE), посредством PCR. Първоначално обединението започва в общ синхронен режим, като през месец май стартира пълното обединение на двата региона със създаването на Мултирегионалното обединение на регионите (MRC<sup>1</sup>). Единното обединение включва пазарите от Португалия до Финландия;
- Стартира 4М МС пазарното обединение, към съществуващото 3М МС се присъединява Румъния.

### 2015:

- През месец февруари стартира обединението на Италия на границите с Австрия, Франция и Словения, посредством проекта IBWT<sup>2</sup>, като част от Мултирегионално обединение на регионите (MRC);

- Стартира CWE пазарното обединение, основаващо се на подхода въз основа на потоците.

### 2016:

- През месец януари България се присъедини към MRC в изолиран режим;
- През месец февруари Хърватска се присъедини към MRC в изолиран режим;
- През месец юли стартира пазарното обединение на австрийско-словенската граница, като част от MRC.

### 2018:

- През месец юни, стартира пазарното обединение на хърватско-словенската граница, като част от MRC.
- През месец октомври стартира пазарното обединение на Великобритания и Ирландия, включващо Ирландия и Северна Ирландия, като част от MRC.

Единният европейски пазар ден напред (SDAC<sup>3</sup>) предстои да бъде завършен. Към настоящия момент, в рамките на Европейския съюз, все още съществуват две пазарни обединения в обхвата на пазара ден напред - MRC пазарното обединение и пазарното обединение 4М МС на Чехия, Унгария, Словакия и Румъния.

SDAC е проект между номинираните оператори на пазара на електрическа енергия (NEMO)<sup>4</sup> и операторите на преносни системи (TSO)<sup>5</sup>, който в обхвата на прилагане на CACM, дава възможност за трансгранична търговия в цяла Европа чрез имплицитни търгове за доставка на енергия за следващия ден. Към настоящия момент SDAC е в междинен етап, по време на който съществуват паралелно двете пазарни обединения - MRC и 4М МС, които се считат като формиращи SDAC, съгласно CACM. В крайния етап на завършване на вътрешния пазар двете пазарни инициативи ще се обединят.

SDAC използва общ алгоритъм за калкулиране на цените в цяла Европа на основата на имплицитно разпределение на трансграничните капацитети, който се използва както от MRC, така и от 4М МС.

<sup>1</sup> Multi-Regional Coupling

<sup>2</sup> Italian Borders Working Table - проект за свързване на пазара между операторите на преносни системи (ADMIE, APG, ELES, RTE, SWISSGRID и TERNA) и енергийните борси (BSP, GME, EPEX, EXAA и LAGIE) на Австрия, Франция, Гърция, Италия, Словения и Швейцария, с подкрепата на CASC и ECC.

<sup>3</sup> Single Day-Ahead Coupling

<sup>4</sup> SDAC включва следните NEMO: BSP, CROPEX, SEMOPX (EirGrid and SONI), EPEX, EXAA, GME, HEnEx, HUPX, IBEX, Nasdaq, Nord Pool, OMIE, OKTE, OPCOM, OTE, and TGE

<sup>5</sup> SDAC включва следните TSO: 50Hertz Transmission, ADMIE, Amprion, APG, AST, BritNed, ČEPS, Creos, EirGrid, ElecLink, Elering, ELES, ELIA, Energinet, ESO, Fingrid, HOPS, Litgrid, MAVIR, Nemolink, NGIC, PSE, REE, REN, RTE, SEPS, SONI, Statnett, Svenska Kraftnät, TenneT DE, TenneT NL, Terna, Transelectrica and TransnetBW.

Единното решение и алгоритъмът за обединение на пазара ден напред се създава посредством инициативата PCR, която представлява проект на европейските енергийни борси за разработване на единно решение за изчисляване на цените на електроенергията в цяла Европа, като се отчита капацитетът на съответните мрежови елементи. Създаването на единното решение е основата за постигането на общата цел на ЕС за хармонизиран европейски пазар на електроенергия с цел нарастване на ликвидността, ефективността и социалното благополучие.

Инициативата PCR стартира през 2009 г., като през юни 2012 г. се подписва официално споразумение за сътрудничество и споразумение за съвместна собственост. След 3 години на развитие, през февруари 2014 г., PCR се използва в обединението на пазара ден напред в региона NWE в синхронизирано управление с SWE. През следващите години прилагането на общото решение се въвежда постепенно и в другите европейски региони.

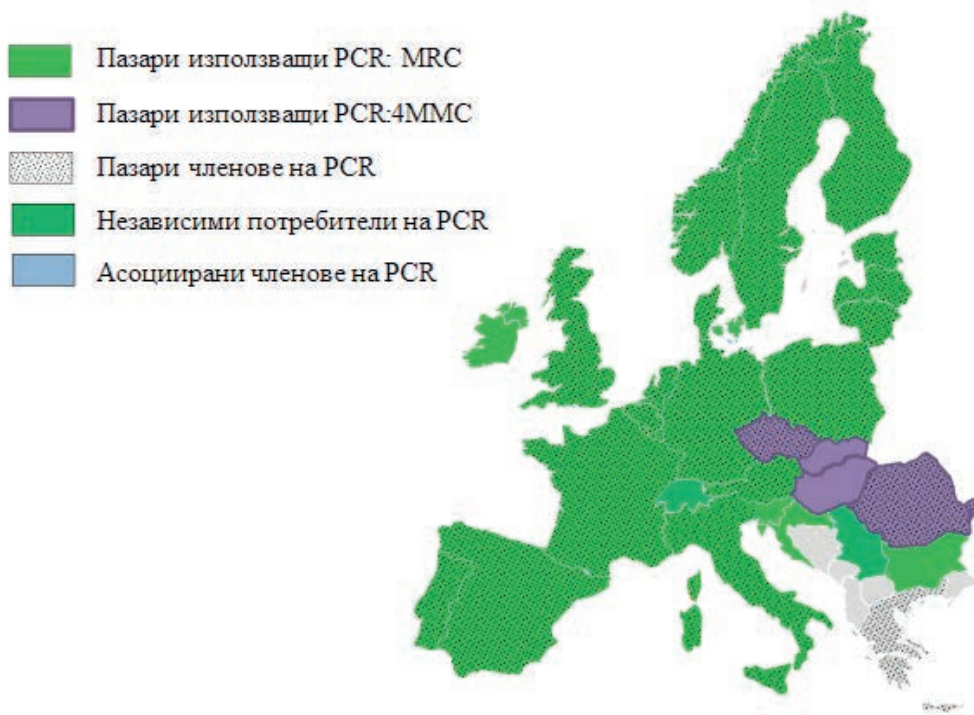
Един от ключовите елементи на PCR проекта е

единният алгоритъм за изчисляване на цените, който приема името EUPHEMIA (Pan-European Hybrid Electricity Market Integration Algorithm). Той се използва за изчисляване на разпределението на енергията, нетните позиции и цените на електроенергията в Европа, максимизирайки социалното благосъстояние и прозрачността при изчисляването на цените и съответните потоци енергия.

Към днешна дата проектът се оперира от осем борсови оператори на електроенергия: EPEX SPOT, GME, HEnEx, Nord Pool, OMIE, OPCOM, OTE и TGE и свързва пазарите на следните страни: Австрия, Белгия, Чехия, Хърватия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Унгария, Италия, Ирландия, Латвия, Литва, Люксембург, Холандия, Норвегия, Полша, Португалия, Румъния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Великобритания и Хърватска.

На фигурата, представена по-долу, ясно може да се разграничи обхватът на съществуващите пазарни обединения и на различните пазари, използващи PCR алгоритъма, независимо, като членове или чрез доставчици на услуга.

## PCR потребители и членове



Фигура 1

Източник: PCR

## БЪЛГАРСКИЯТ ПАЗАР ДЕН НАПРЕД

България стартира локален пазар ден напред през месец януари 2016 г., като част от MRC пазарното обединение, но поради липсата на обща граница с него, той функционира в изолиран режим.

Българският преносен оператор - ЕСО<sup>6</sup> и българският борсов оператор - БНЕБ<sup>7</sup> са пълноправни членове на SDAC обединението, но не са опериращи страни към настоящия момент, тъй като пазарът на страната все още не е обединен със съседните пазарни зони по обективни причини, дължащи се на специфичните характеристики на заобикалящите България пазари. Гърция няма функциониращ пазар ден напред в съответствие с САСМ, а Румъния е част от 4М МС пазарното обединение.

Отчитайки съществената роля, която има пазарната интеграция за търговските участници и потребителите, с цел създаване на максимално добри условия за търговия, ЕСО, съвместно с БНЕБ, работи усилено за максимално бързото присъединяване на българската пазарна зона към единния европейски пазар ден напред. В краткосрочен план се очаква да се реализират пазарни обединения с Румъния и Гърция, посредством следните проекти:

### **Локален проект за пазарно обединение между България и Румъния**

Румъния все още е част от 4М МС, регионалното пазарно обединение (регионалното обединение на Румъния, Унгария, Чехия и Словакия), а България е част от европейско пазарно обединение на пазарите ден напред SDAC. Поради техническа несъвместимост, до стартирането на Междинния проект (Interim project<sup>8</sup>) в края на 2018 г., целящ присъединяване на 4М МС към MRC, беше невъзможно стартирането на проект за обединение на пазарите на българско-румънска граница.

След стартирането на Междинния проект българската страна положи всички усилия да се присъедини към него, но както регулаторите, част от проекта, така и Управителният комитет отказаха да включат допълнителна граница в обхвата му, с цел да не се забави проектът, тъй като той се приема, като важна междинна стъпка към осъществяването на проекта за пазарно обединение на основата на потоците в централния регион (CORE FB Project).

Стартирането на Междинния проект откри дълго чаканата възможност за започването на разговори с румънския преносен и румънския пазарен оператор за стартирането на локален проект за оперативното присъединяване на българската пазарна зона към единния обединен европейски пазар (SDAC), с хоризонт за въвеждане в реална работа веднага след присъединяването на 4М МС към MRC.

В началото на 2020 г., след провеждането на няколко срещи, преносните оператори и пазарните оператори на България и Румъния (ЕСО, БНЕБ, Transelectrica, Орсом), официално стартираха Локален проект за пазарно обединение на двете пазарни зони.

Отчитайки същественото значение на проекта, участниците в него подписаха необходимите документи, определящи структурата и организацията му, като започнаха незабавно активна работа. Българските участници и по-специално ЕСО, поеха изцяло управлението на проекта, в резултат на което в оперативен порядък, страните одобриха архитектурата на организация на пазарното обединение, както и детайлна пътна карта, според която се очаква проектът за пазарното обединение да стартира в реална работа до края на 2020 г. Продължавайки активната работа, в началото на месец април 2020 г. страните уведомиха оперативната група (OPSCOM) на централния проект SDAC за стартирания проект, като подадоха заявка за промяна на съществуващите споразумения, с цел включване на проекта като част от SDAC.

Навременното въвеждане в реална работа на пазарното обединение с румънската пазарна зона е в пряка зависимост от навременното стартиране на Междинния проект (пазарното обединение на границите DE-AT-PL с 4М МС), което е предвидено за септември 2020 г.

### **Проект за пазарно обединение между България и Гърция**

Пазарното обединение на България и Гърция се очаква да се осъществи посредством проект IBWT<sup>9</sup> - проектът за пазарно обединение на италианските граници.

Република Гърция към настоящия момент няма действащ пазар ден напред в съответствие с европейската законодателна рамка. Отчитайки предстоящото стартиране на локален пазар в съответствие с европейската целева рамка, обявено за юни 2020 г., с цел максимално

<sup>8</sup> Пазарното обединение на границите DE-AT-PL с 4М МС, което включва шест граници: PL-DE, PL-CZ, PL-SK, CZ-DE, CZ-AT и HU-AT

<sup>9</sup> Italian Borders Working Table

бързото стартиране на проект за пазарно обединение, гръцките и българските преносни и пазарни оператори (ЕСО, БНЕБ, IPTO, НЕЕХ), подкрепени от националните регулаторни органи (КЕБР и ANRE), подадоха заявление за присъединяване на българската пазарна зона, чрез българо-гръцката граница към инициативата IBWT. ЕСО и БНЕБ получиха всички необходими одобрения от регулаторните органи и Управителния комитет на проекта, като подписаха документите за присъединяване към него и се включиха във всички негови работни групи.

В началото на 2020 г. българските и гръцките страни съгласуваха детайлна пътна карта на проекта и одобриха архитектурата на бизнес процесите на пазарното обединение. Очаква се пазарното обединение на българо-гръцка граница да се реализира с хоризонт първо тримесечие на 2021 г.

Навременното въвеждане на проекта в реална работа е в пряка зависимост от стартирането на локален пазар на територията на гръцката пазарна зона и осъществяването на пазарното обединение на гръцко-италианската граница, което предшества обединението на българо-гръцката граница.

## ПАЗАР В РАМКИТЕ НА ДЕНЯ

Единният интегриран пазар в рамките на деня позволява непрекъснатата трансгранична търговия, насърчава конкуренцията и увеличава ликвидността, като позволява по-ефективно използване на ресурсите за производство на електроенергия в Европа. С нарастващото количество на непостоянно производство става все по-трудно за участниците на пазара да бъдат балансирани след затварянето на пазара ден напред. Следователно, интересът към търговията на пазарите в рамките на деня нараства. Пазарът дава възможност на търговските участници да бъдат балансирани непосредствено преди времето за доставка, което е от полза, както за самите участници, така и за енергийните системи, като намалява необходимостта от поддържането на съществени резерви и свързаните с тях разходи.

Инициативата за европейска трансгранична търговия в рамките на деня - проектът XBID<sup>10</sup> стартира като съвместна инициатива на европейските електроенергийни борси, заедно с операторите на преносни системи от 12

страни от Централна и Западна Европа, с цел създаване на единното пазарно обединение в рамките на деня (SIDC<sup>11</sup>), което да увеличи цялостната ефективност на пазара във времеви сегмент в съответствие с изискванията на CASM.

Първоначално проектът включва европейските енергийни борси: EMCO, EPEX SPOT, GME и OMIE и европейските преносни оператори: 50 Hertz, Amprion, APG, BritNed, Creos, Elia, Energinet, Fingrid, National Grid Interconnectors, RTE, Statnett, Svenska Kraftnät, Swissgrid, TenneT BV, TenneT GmbH и TransnetBW. От стартирането на проекта обхватът е значително разширен, като към момента всички членове на Европейския съюз са част от него, за да бъде завършен Европейският целеви модел. За пълното обединение на пазара в рамките на деня са предвидени три вълни на пазарна интеграция:

- Първата вълна е в реална работа от юни 2018 г. и включва 14 държави: Австрия, Белгия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Латвия, Литва, Норвегия, Холандия, Португалия, Испания и Швеция.
- Втората вълна е в реална работа от ноември 2019 г., когато към единния пазар се присъедини и България заедно с още шест държави членки: Румъния, Унгария, Хърватска, Словения, Чехия, Полша.
- Третата вълна за пазарна интеграция на пазарите в рамките на деня предстои да бъде въведена в реална работа, като стартът ѝ е предвиден за първото тримесечие на 2021 г. и включва италианските граници и българо-гръцката граница.

Основната цел на проекта е създаването на решение за трансгранична имплицитна непрекъсната търговия в рамките на деня в Европа. Системата XBID е разработена от Deutsche Borse AG (DBAG) и позволява оферти, въведени от участници на пазара за непрекъсната търговия в една пазарна зона, да бъдат съчетани с оферти, представени от участници във всяка друга пазарна зона, в рамките на обхвата на проекта, стига да има наличен капацитет за търговия. Решението в рамките на деня се основава на имплицитна търговия (едновременно разпределяне на енергия и капацитет), като също дава възможност и за експлицитно разпределяне на капацитет, тоест, отделно разпределяне на капацитета от енергията.

Системата XBID позволява трансграничната

<sup>10</sup> Cross-Border Intraday Market project

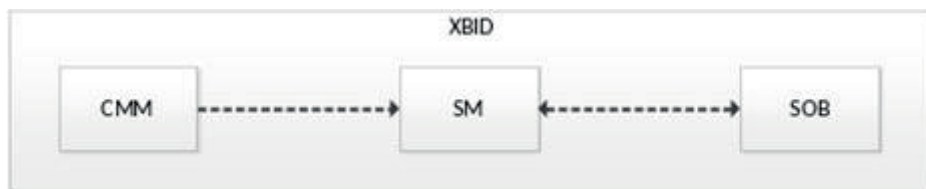
<sup>11</sup> Single Intraday Coupling

търговия на електрическа енергия до един час преди реалната доставка, като по време на активната фаза на търговия се осигурява непрекъсната актуализация на активните оферти и наличните капацитети в съответствие със сключените сделки.

Системата XBID е 24/7 решение за търговия с енергия, което свързва локалните системи за търговия и наличните трансгранични капацитети,

с цел да се осъществи трансгранична търговия в рамките на деня и се състои от три модула:

- Модул за управление на офертите (SOB - Shared Order Book);
- Модул за управление на капацитета (CMM - Capacity Management Module);
- Модул за резултатите (SM - Shipping Module).



Фигура 2

Източник: SIDC (XBID)

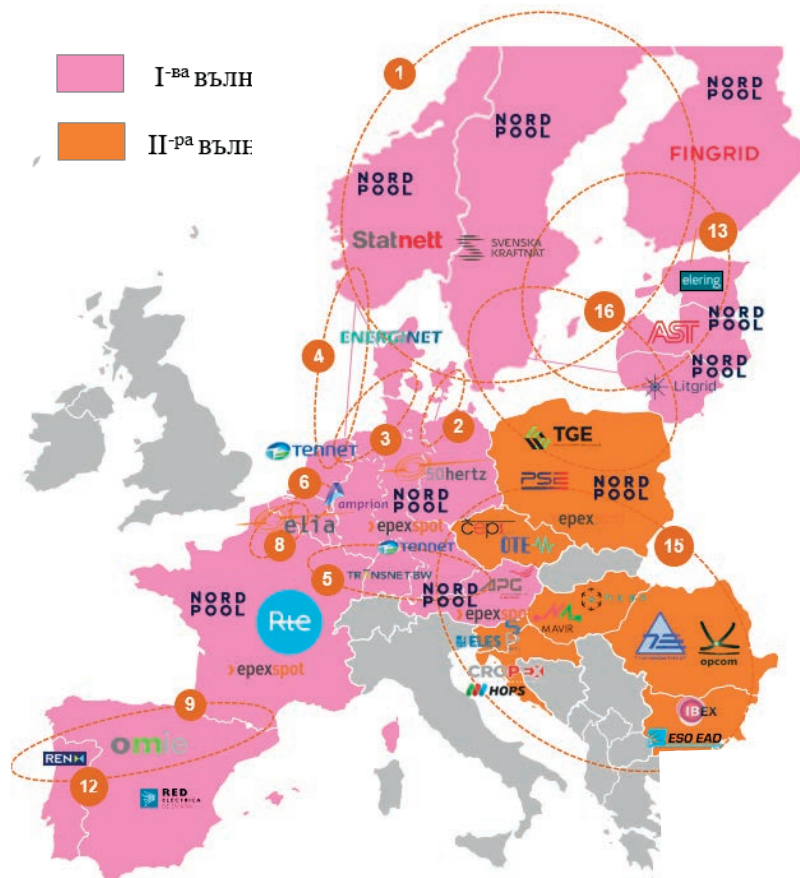
SOB-модулът съдържа основната функционалност и осъществява трансгранична непрекъсната търговия между различните пазарни зони. Офертите се подават към този модул от всички свързани локални търговски системи, управлявани от съответните борсови оператори. Чрез концепцията за общо управление, офертите, въведени в една пазарна зона, се показват в свързаните пазарни зони, ако има достатъчен капацитет за пренос между тях.

Първата вълна на пазарна интеграция включи тринадесет локални проекта, а втората вълна се реализира посредством два локални проекта (LIP 15 и LIP 16). Очаква се третата вълна да включва един локален проект (LIP 14). На фигурата по-долу е представен обхватът на проектите, част от първата и втората вълна на пазарна интеграция, които са в оперативна работа.

Наличният преносен капацитет се управлява от операторите на преносни системи (ОПС) чрез модула за управление на капацитета на XBID - CMM. Чрез този модул се предлага трансграничен капацитет между всички зони. Той се предоставя на SOB модула чрез интерфейс, който от своя страна изпраща тази информация до всички свързани локални търговски системи.

SM-модулът обхваща дейностите, свързани с обработката на търговските данни, както и създаването на файлове с резултати и предоставянето им към локалните системи и външните получатели. Файловете, които са достъпни в SM съдържат информация за резултатите от търговията след прилагането на XBID решението. Модулът SM получава данни от SOB за всички сключени сделки между две различни зони за доставка, както и в една и съща зона за доставка.

Пазарно обединение на пазарите в рамките на деня се осъществява посредством т. нар. локални проекти (LIP<sup>12</sup>).



Фигура 3

Източник: SIDC (XBID)

<sup>12</sup> Local implementation projects

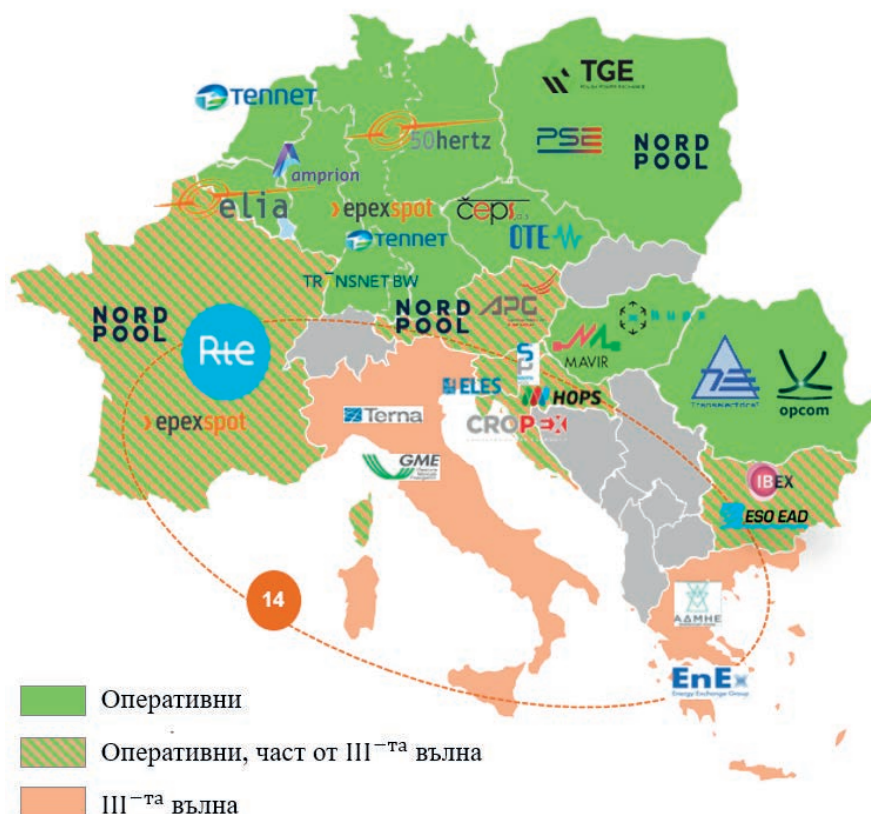
## БЪЛГАРСКИЯТ ПАЗАР В РАМКИТЕ НА ДЕНЯ

България стартира локален пазар в рамките на деня през месец април 2018 г.

ЕСО и българският борсов оператор са пълноправни членове на SIDC обединението от края на 2018 г., като са оперативни страни от 19 ноември 2019 г., чрез реализирането на проекта LIP 15, който беше част от втората вълна на пазарното обединение на пазарите в рамките

на деня. Българската пазарна зона стана част от единния пазар в рамките на деня посредством българо-румънската граница.

В краткосрочен план се очаква да се реализира и пазарното обединение с Гърция. ЕСО и БНЕБ са част от третата вълна за обединение на пазарите в рамките на деня, чрез локалния проект LIP 14 (фигура 4), включващ италианските граници и българо-гръцката граница. Третата вълна за пазарна интеграция във времевия сегмент се очаква да стартира през първото тримесечие на 2021 г.



Фигура 4

Източник: SIDC (XBID)

В заключение следва да се отбележи, че европейските обединения на пазарите ден напред и в рамките на деня са ключов компонент от завършването на вътрешния за общността пазар. Единният пазар на електрическа енергия насърчава ефективната конкуренция и ценообразуване и увеличава ликвидността, като дава възможност за по-ефективно използване на ресурсите за производство в Европа.

С новата законодателна рамка в лицето на пакета „Чиста енергия за всички европейци“ и инициативата за „Зелената сделка“, анонсирана от ЕК в края на 2019 г., се налага създаването на един нов пазарен модел със значителен дял на непостоянното производство, който ще

превърне ефективното свързване на пазарите във важен инструмент за преодоляване на предстоящите предизвикателства и постигането на необходимото ниво на сигурност на снабдяването.

## ИЗПОЛЗВАНИ ИЗТОЧНИЦИ

1. <https://www.epexspot.com/en/>;
2. <https://www.entsoe.eu/>;
3. <http://www.ibex.bg/bg/>;
4. <https://www.nordpoolgroup.com/>;
5. [www.bsp-southpool.com](http://www.bsp-southpool.com/);
6. Проектите: MRC, PCR, SDAC, SIDC, XBID, IBWT, LIP 15 и LIP 14.

# КИБЕРСИГУРНОСТТА ЗАЛОГ ЗА УСТОЙЧИВОСТ НА ЕНЕРГИЙНИТЕ СИСТЕМИ

статия на инж. Тихомир Гоглев, администратор Оптична Преносна Мрежа SDN

Цифровата инфраструктура, поддържаща електроенергийната система, играе все по-голяма и важна роля, предоставяйки нови възможности за оперативно управление и регионално сътрудничество. Информационните и комуникационни технологии, съставляващи тази инфраструктура, трябва да осигуряват и гарантират конфиденциалност, интегритет, достъпност и автентичност в обмена на данни.

## СОФТУЕРНО ДЕФИНИРАНА МРЕЖОВА АРХИТЕКТУРА

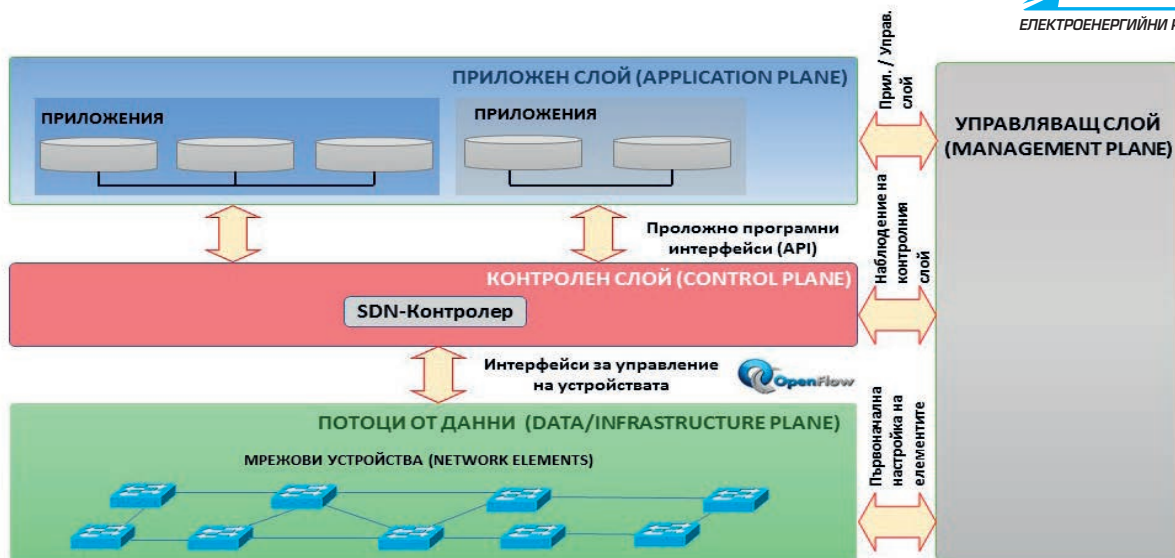
Софтуерно дефинирана мрежова архитектура или Software-Defined Network (SDN) е архитектурна концепция, при която управлението на мрежовата инфраструктура се отделя от механизмите за предаване на данни, давайки възможност мрежовият контрол да бъде програмиран директно. При такова разделение работещите в мрежата устройства само насочват потоците от данни, без да извършват каквито и да е решения за тяхната маршрутизация и управление. Управляващата логика се измества в специален SDN-контролер, чрез който централизирано могат да се задават различни политики за управление на трафика от данни или да се извършват промени в конфигурацията на мрежата. SDN не е технология, а архитектура, която отделя контролните функции на мрежата от устройствата, които пренасят данните [1].

Независимо от производителя основните компоненти на SDN-решението са SDN-контролер, програмируема мрежова инфраструктура и приложен слой за управление и директно програмиране на функциите

на мрежовата инфраструктура. **Фигура 1** изобразява логически изгледа на SDN-архитектурата, като съгласно Open Network Foundation (ONF) са дефинирани следните слоеве [2]:

- Инфраструктурен слой или слой на данните - тук се разполагат всички физически мрежови устройства, позволяващи да бъдат управлявани от SDN-контролер.
- Контролен слой - на това ниво функционират SDN-контролерите, които посредством приложно-програмен интерфейс (Application Programming Interface - API) и протокол за комуникация OpenFlow, задават различни политики за управление на инфраструктурното ниво.
- Приложен слой - включва едно или повече приложения, всяко от които има специфичен контрол върху набор от ресурси, предоставени от един или повече SDN-контролери. Допълнителни интерфейси между приложенията не са изключени, с цел взаимодействие между приложенията.
- Управляващ слой - представлява система за управление на мрежата (Network Management System - NMS), като всеки слой от SDN-архитектурата има връзка с управляващата система.





Фигура 1. Основни компоненти на SDN архитектурата

Логическото разделение на функциите между мрежовите устройства и SDN-контролера се извършва посредством приложно-програмен интерфейс (API). За да се реализира комуникацията между инфраструктурното ниво и контролерите в SDN-архитектурата, се използва протоколът OpenFlow. Комутаторите, поддържащи този протокол, имат една или няколко таблици (flowtables), които съдържат набор от правила за управление на потоците от данни (dataflows). За всеки отделен поток се отнасят различни правила, които определят специфични действия за неговото обработване - препращане към съответното направление, отхвърляне или модифициране. В SDN-концепцията, използваният термин „поток от данни“ се използва, за да означава поредица от данни, които попадат в обхвата на конкретно правило за управление, зададено в SDN-контролера [3].

## КИБЕРСИГУРНОСТ ЧРЕЗ SDN

SDN-архитектурата предоставя възможност за значително подобряване на сигурността на информационната и комуникационна инфраструктура, както и на SCADA/EMS системите, използващи тази инфраструктура. SDN-контролерите имат пълна видимост върху потребителите, устройствата и приложенията в мрежата, както и способност да препрограмират инфраструктурата във всеки един момент. Това ги поставя в състояние ефективно да идентифицират и смекчават злонамерени потоци от данни, които са част от кибератака, предоставяйки на потребителя корекцията, която трябва да направи [4]. Този повсеместен поглед, комбиниран със съвременни алгоритми за машинно самообучение, изпълнявани от софтуерни компоненти, работещи в приложния слой, означава, че има много нови възможности контролерът да налага правила за сигурност върху цялата система.

## АВТОМАТИЧНО ОТКРИВАНЕ И РЕАКЦИЯ СЪС SDN MICROSENSE

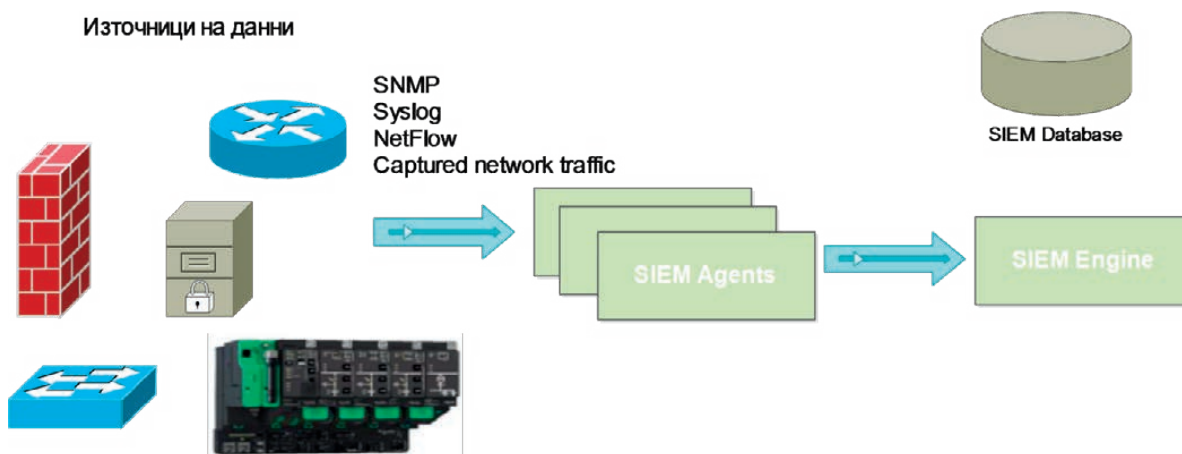
Проектът „SDN - гъвкавост на микромрежите в електрическа енергийна система - SDN-microSENSE“ е финансиран от многогодишната програма на Европейския съюз за научни изследвания и иновации - Хоризонт 2020. Стратегическата му цел е да гарантира нормалната работа на електроенергийната система (EPES), както и целостта и конфиденциалността на комуникациите чрез разработване на набор от сигурни и устойчиви на кибератаки инструменти. Електроенергийният системен оператор заедно с още 30 организации участва в изпълнението на проекта.

Основната концепция на проект SDN MicroSENSE се състои в периодично натрупване на статистическа информация за пренасяните данни, след което в реално време се прилагат алгоритми за класификация върху тези статистически данни, с цел откриване на аномалии. Ако се открие аномалия, приложенията, работещи в приложния слой, инструктират SDN-контролера кои злонамерени потоци от данни трябва да бъдат изолирани или поставени под карантина. Изолирането и ограничаването на потоци от данни, съдържащи в себе си атакуваща информация, се извършва от софтуерни компоненти, базирани на алгоритми за машинно самообучение, представляващи софтуерни работни рамки (frameworks).

Рамката XL-EPDS е ядрото на проекта SDN MicroSENSE и съдържа в себе си инструменти за машинно самообучение и задълбочен трафичен анализ в реално време (Live Anomaly Detection - LADS), както и система за регистриране и анализиране на събития за сигурност XL-SIEM [5].

## МНОГОСЛОЙНА СИСТЕМА ЗА РЕГИСТРИРАНЕ И АНАЛИЗ НА СЪБИТИЯ ЗА СИГУРНОСТ В РЕАЛНО ВРЕМЕ XL-SIEM

XL-SIEM-софтуерът е част от главния компонент на SDN MicroSENSE и представлява изключително бърз инструмент за регистриране на събития по сигурност и анализ на тези събития в реално време. Извличането на събития от наблюдаваната инфраструктура се извършва от софтуерни агенти (SIEM Agents), разпределени в инфраструктурата [6]. SIEM-агентът е софтуер, който събира данни от различни видове източници – мрежови комутатори, маршрутизатори, защитни стени и RTU, поддържащи стандартизирани протоколи за наблюдение като SNMP, Syslog или NetFlow. Източници на такъв тип данни също са и устройства, работещи по метода Deep packet inspection (DPI), свързани на огледален (подслушващ) порт на мрежов комутатор или защитна стена, през която минава мрежов трафик. SIEM-агентите изпращат извлечените данни криптирано посредством Transport Layer Security (TLS) протокол на XL-SIEM ядрото (XL-SIEM Engine) за следваща обработка и класификация (Фигура 2).



Фигура 2. Регистриране и анализ на събития с XL-SIEM

във всеки един момент от времето, могат автоматично да бъдат откривани и отказвани потоци от данни, съдържащи атакуваща информация. Разработените инструменти от проекта SDN MicroSENSE ще регистрират и анализират събития по сигурност в реално време, като автоматично ще бъдат изолирани и

В ядрото събраните данни се обработват, нормализират и корелират, взаимодействайки с другите софтуерни компоненти – извършващи задълбочен трафичен анализ в реално време (LADS) и системата за оценка на риска. След обработката на събитията по сигурност те ще бъдат визуализирани на потребителски панели, чрез DiscØverytool, като ще се използват графични методи за визуализация на поведението на кибератаките [7]. Произведените визуализации ще бъдат достатъчно ясни на администраторите по сигурност, за да идентифицират различните видове кибератаки, да разкриват скрити корелации и да прогнозират нови проблеми със сигурността.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Намаляването на времето за реакция при кибератаки е от решаващо значение при защита на критична инфраструктура. Софтуерно дефинираната мрежова архитектура дава нова перспектива за защита на информацията, улеснявайки и подобрявайки работата на свързаните с мрежата приложения за сигурност. Поради способността на SDN-контролера да има пълна видимост върху устройствата и приложенията, както и способността му да препрограмира мрежовата инфраструктура

смекчавани атаки, характеризиращи се с рязко нарастващ трафичен обем, като „Разпределени атаки за отказ от обслужване (Distributed Denial of Service - DDoS), атаки по метода груба сила (brute-force intrusions), разпространение на зловреден софтуер, както и различни видове подслушващи атаки.

### Библиография

- [1] SDN Architecture. Open Networking Foundation. Palo Alto, CA. 2014. Accessed on: June, 2014. [online]. Available: [https://www.opennetworking.org/wp-content/uploads/2013/02/TR\\_SDN\\_ARCH\\_1.0\\_06062014.pdf](https://www.opennetworking.org/wp-content/uploads/2013/02/TR_SDN_ARCH_1.0_06062014.pdf)
- [2] SDN Architecture Overview. Open Networking Foundation. Palo Alto, CA. 2013. Accessed on: December, 2013. [online]. Available: <https://www.opennetworking.org/images/stories/downloads/sdn-resources/technical-reports/SDN-architecture-overview-1.0.pdf>
- [3] Software-Defined Networking: The New Norm for Networks. Open Networking Foundation. Palo Alto, CA. 2012. Accessed on: April, 2012. [online]. Available: <https://www.opennetworking.org/images/stories/downloads/sdn-resources/white-papers/wp-sdn-newnorm.pdf>
- [4] Jung, O., Smith, P., Magin, J. and Reuter, L. Anomaly Detection in Smart Grids based on Software Defined Networks. Proceedings of the 8th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems (SMARTGREENS 2019), p.157-164.
- [5] SDN MicroSENSE Project. EU Horizon 2020. 2019.
- [6] Gonzalez-Granadillo G., Gonzalez-Zarzosa S. and Faiella M. Towards an Enhanced Security Data Analytic Platform. 15th International Joint Conference on Security and Cryptography (2018).
- [7] Github. DiscØvery-CyberLens Software Tool. Available: <https://github.com/CyberLens/Discovery>. Last accessed 2020.

# ПРОБЛЕМИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ОСЪВРЕМЕНЯВАНЕТО НА ЕКСПЕРТНИЯ ПОТЕНЦИАЛ В БЪЛГАРСКИЯ ЕНЕРГИЕН СЕКТОР

статия на проф. д-р инж. Валентин Колев и д-р инж. Ива Драганова - Златева

През последните години недостигът на специалисти за бизнеса в България все повече се задълбочава. Квалифицирани кадри се търсят във всеки бранш – от машиностроене и металообработване, дори до строителство и селско стопанство. Енергетиката – като ключов отрасъл на икономиката, също е изправена пред този проблем, който по данни на различни проучвания в следващите години се очаква да става все по-сериозен.

В Електротехническият факултет към Технически университет – София се подготвят висококвалифицирани специалисти за нуждите на електроенергетиката, електроснабдяването и електрообзавеждането на промишлените предприятия, както и за електротехническата промишленост.

Факултетът предлага 3 бакалавърски и 4 магистърски програми редовно обучение и 2 бакалавърски и 5 магистърски програми задочно обучение.

Държавната поръчка за редовно обучение включва 100 студенти от специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане“ и 50 студенти от специалност „Електротехника“.

В последните 4 години (след 2015 г.) се забелязва значителен спад на интереса на зрелостниците към електротехническите специалности, което доведе до намаляване на приема с повече от 40%. Обективните причини за това са следните:

- Демографски фактор – броят на зрелостниците намалява всяка година, като

за миналата 2019 г. са 52 650 или с около 2 500 по-малко;

- Техникумите по електротехника с традиции бяха трансформирани в Професионални гимназии, в много от които е прекратено обучението по електротехнически специалности. При това положение голяма част от зрелостниците, които постъпват в Електротехническите факултети, срещат сериозни затруднения при усвояване на предвидените в учебния план знания, умения и компетенции;
- На по-голямата част от зрелостниците им е известно, че работата в системата на енергетиката, електроснабдяването на промишлени предприятия, ел. транспорт и електротехническата промишленост е по-скоро работа на терен с всички свързани с това трудности;
- Ръстът на заплатите в гореспоменатите сектори не съответства на стандарта на живот. В това отношение в ИТ сектора и телекомуникациите нивото на заплащане е на значително по-високо ниво;

- Сектор „Енергетика“, който е структурно определящ отрасъл в стопанския живот на всяка една държава и съществен елемент от националната ѝ сигурност е постоянен обект на медийни и др. атаки, постоянно под наблюдение и контрол от политическите институции, което създава несигурност в младите хора.

Липсата на подбор при приемането на студенти допълнително влияе върху възможностите за обучение на висококвалифицирани и компетентни кадри.

В електроенергийния сектор нуждата от електроинженери нараства с всяка изминала година. Почти няма ден, в който да не получаваме искане за предоставяне на електроинженери както от частния сектор, така и от големите държавни дружества.

Неотдавна в разговор с Ръководството на АЕЦ „Козлодуй“ стана дума, че за нуждите на кадровото обезпечаване на централата на първо време са необходими над 50 електроинженери. С много усилия осигурихме 3-ма кандидати.

За повишаване на мотивацията и интереса на зрелостниците към електротехническите специалности бяха въведени стипендиантски и стажантски програми в държавните и частните електроенергийни дружества. Голяма част от студентите обаче считат, че се обвързват и не обръщат достатъчно внимание на тях. Така става, че дори и обявените стипендии от частни и държавни дружества в бранша, не винаги са достатъчен стимул за младите хора и понякога не се усвояват. Като резултат - не малка част от частните компании, които практикуват електроизграждане, непрекъснато търсеци инженерни кадри за технически ръководители и др., изнесоха дейността си извън страната.

Поради значителното търсене на електроинженери, много от студентите бакалаври (редовно обучение) още преди дипломирането си започват редовна работа в различни компании, като голяма част от тях са по специалността. Забелязва се и стремеж на завършилите инженери да се преквалифицират в IT сектора. И там поради недостиг на кадри, компаниите са готови да назначават специалисти и без необходимия ценз. Това допълнително нарушава баланса на кадровото обезпечаване по съответните специалности.

Заедно с развитието на информационните технологии и телекомуникациите (ИТ&Т) в електроенергийния сектор все повече се увеличава необходимостта от кадри и по тези специалности. На всички ни е известно, че

до скоро, във всички отдели и управления на Електроенергийния системен оператор (ЕСО) ЕАД по правило се назначават инженери, завършили специалност „Електроенергетика“, и те трябва да се квалифицират по ИТ&Т. За съжаление, поради описаните по-горе причини, вероятността в сектора да бъдат привлечени специалисти по ИТ&Т е по-малка.

Една от възможностите е свързана с разкриване на нова специалност „ИТ&Т в Електроенергетиката“. Това обаче трябва да стане с активното участие на големите държавни и частни електроенергийни дружества.

Конкретни цели, които си поставяме:

- Утвърждаване на лидерската позиция на ЕФ в образователната система на България чрез увеличаване на влиянието в политическия и бизнес елит, което е предпоставка за промяна на рейтинговата система, както и на законодателната рамка в областта на висшето образование;
- Усъвършенстване и оптимизиране на учебно-преподавателския процес (качество на обучението);
- Усъвършенстване и оптимизиране на научно-изследователската работа;
- Значително увеличаване на финансирането и заплащането на академичния състав;
- Разширяване на възможностите за участие на бизнеса в учебния процес;
- Разработване на актуални специалности с професионално разработени динамични учебни планове и програми, адаптирани към потребностите на студентите и пазара на труда.

За развитието на ЕФ при ТУ-София на първо място поставям качеството на учебната и научно-изследователската работа, която е резултативен процес, свързан с успешната реализация на редица дейности - учебна, научна, международна, финансова, социална и др. Основното, което би гарантирало престижа на факултета, е във възможностите за кадрово осигуряване и развитие; осигуряване на подходящи условия - материални и битови за неговото осъществяване; осигуряване финансова стабилност и увереност в преподавателите и служителите при изпълняване на професионалните им задължения, осигуряване на подходящи структурни звена за функционирането му.

Необходимо е да се създадат условия за разширяване и разнообразяване на финансиращата база - допълнителни приходи от дейности, курсове по поръчка, работа по договори с различни външни организации /регионални, национални, международни, бизнес фирми, държавни предприятия, други образователни институции и неправителствени организации/, работа по европейски и други международни проекти и програми.

Провеждането на стабилната финансова политика, в контекста на университетските ресурси и правила, основана на възможните за факултета академични приходи и допълнителни такива от различни дейности - следдипломни квалификации, договори и съвместни проекти с различни организации, бизнес - представители в областта на образованието, приходи от образователни услуги (например консултативен център към факултета) и т. н., е задължително условие за повишаване на качеството на образователния и научно-изследователския процес, респективно ще повиши и интересът на младите хора към електротехническите специалности.

Възможностите за допълнително заплащане и финансово стимулиране на преподавателите според резултатите от атестацията и становищата на Атестационната комисия и катедрите също трябва да се прилагат по-активно.

Непрекъснато, каквато е практиката във всички престижни университети в чужбина, трябва да се работи в посока привличане на спонсори и дарители.

Фокусът на бъдещата ни работа в посока заинтригуване и привличане на повече таланти и способни млади хора към електроенергийните специалности и професията на енергетик ще бъде паралелно насочен както към академичната общност и администрацията, така и към студентите.

От една страна ще се работи активно за подобряване на обратната връзка със студентите чрез подкрепа на студентското самоуправление и засилване на диалога с тях по отношение на организацията и съдържанието на учебния процес.

От друга страна чрез различни политики и инициативи със съдействието и на бизнеса ще се стимулира развитието на: разумните иновации във факултета и университета, инициативите за споделяне на опит, научни идеи, съвместно творчество и др.; организирането на общ за факултета научен семинар/работилница за споделяне на идеи, дискусии и представяне на актуално творчество, отворен за преподаватели, студенти, докторанти, служители и колеги от други факултети; провеждането на конференции, кръгли маси, научни дискусии, издаването на тематични сборници; обогатяването и обновяването на библиотеката и на библиотечния фонд - финансов ресурс/проекти, дарения, електронни христоматии и др.; обновяване и обогатяване на интернет-страницата на факултета и непрекъсната медийна реклама на специалностите.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Необходимо е да се насочат усилията към възстановяване на обучението по електротехническите специалности в професионалните гимназии даже с участието на университетски преподаватели.
2. Значително увеличаване на мотивацията и интереса на зрелостниците към електротехническите специалности в т.ч. използване на възможности за допълнително финансиране.
3. Задълбочаване участието на водещите енергийни дружества и бизнеса в организирането на приема и обучението на студентите.

# ПРЕЗ 2020 ГОДИНА БЪЛГАРСКАТА ЕНЕРГЕТИКА СЕ СБОГУВА С ЕДНА ЛЕГЕНДА

На 21 април 2020 българската енергетика загуби един изключителен професионалист и уважаван колега – заместник-изпълнителния директор на Електроенергийния системен оператор Камен Тодоров.

Въпреки тежкото си заболяване, Камен Тодоров до последно отдаваше труда си за развитието и напредъка на дружеството.

Огромна е загубата за всички негови колеги и приятели.

Камен Тодоров започва професионалната си кариера в енергетиката през 1978 година в Столичното Електроснабдяване веднага след дипломирането си в Техническия университет в София в специалност „Електроенергетика“.

В продължение на 22 години Камен Тодоров прилага експертния си потенциал като заместник-генерален директор, главен инженер и управител на предприятието.

Той е основоположникът на предприятие „Мрежи високо напрежение“, създадено през 2000 година, чийто своеобразен наследник е Електроенергийният системен оператор.

Камен Тодоров отдава две години от експертния си потенциал и на предприятие „ВЕЦ група Рила“, на което е главен инженер. През 2011 година професионалната му реализация го отвежда в ДКЕВР, където оглавява дирекция „Електроенергетика“, а след това работи като главен инженер на Националната електрическа компания.

Камен Тодоров ще остане в историята на българската енергетика и като един от създателите на Електроенергийния системен оператор, за чийто растеж и развитие работи до последния час на земния си път. Съграденото от него като главен инженер, заместник-директор „Експлоатация и ремонт на преносната мрежа“, заместник-ръководител на Мрежови експлоатационен район – София област, ръководител управление „Инвеститорски контрол и подготовка на обекти“ и заместник-изпълнителен директор на независимия преносен оператор ще разказва за големия професионалист и след смъртта му. Над 40-годишният професионален път на Камен Тодоров в електроенергийния сектор на страната ни е ярко доказателство за изключителния му принос и безценно наследство за поколенията.



С дълбок поклон засвидетелстваме нашите съболезнования към близките и семейството на непрежалимия Камен Тодоров.



## СЪБОЛЕЗНОВАТЕЛЕН АДРЕС

Уважаеми опечалени, думите са безсилни да изразим дълбоката ни скръб от загубата на Вашия съпруг и баща, и наш колега и приятел, Камен Тодоров!

Камен Тодоров оставя незаличима диря в сърцата ни! Неговите дела и отпечатъкът на професионализма му ще продължат да живеят и след смъртта му.

Приносът и отдадената му работа за развитие на електроенергийния сектор са неговото незаменяемо наследство за нас и идните поколения в бранша.

Камен Тодоров извървя земния си път достойно и посветено на избрания си дълг за постигане на растеж в българската енергетика.

Всички ние винаги ще помним постиженията и съграденото от него с решителната му работа в Националната електрическа компания, за създаването и управлението на Предприятие „Мрежи високо напрежение“, както и неуморния му труд за изграждането на Електроенергийния системен оператор. Неговият почерк оставя незаличима диря и винаги ще свързваме успехите от дружеството с името на Камен Тодоров.

Неутешими сме пред загубата на нашия уважаван колега и Ваш любящ съпруг и баща!

Приемете нашата сърдечна подкрепа в скръбта Ви!  
Съболезнования за непрежалимата Ви загуба!

**ПОКЛОН ПРЕД ПАМЕТТА НА КАМЕН ТОДОРОВ!**

С ДЪЛБОК ПОКЛОН  
**Ангелин Цачев**  
Изпълнителен директор

# БЛАГОТВОРСТВОТО НА ЕСО ПРЕЗ ГОДИНАТА

Непозната заплаха COVID-19 подложи на изпитание физическото, социалното и икономическото оцеляване на хората по цял свят. В тези трудни времена ясно се откриха проявите на доброта, съпричастност и взаимопомощ. Отношението към уязвимите групи от обществото е най-точното мерило за висотата на човечността у всеки от нас.

Служителите на Електроенергийния системен оператор за пореден път засвидетелстваха на дело човечността си.

Над 133 хиляди лева лични средства събраха работещите в дружеството в специално организираната дарителска кампания. Саможертвата на българските медици и тяхната отдадена борба за овладяване разпространението на коронавирусната инфекция у нас провокира съпричастността на служителите на ЕСО. Събраната сума от над 133 хиляди лева лични средства беше преведена по дарителската сметка на Министерството на здравеопазването, за да бъде използвана за закупуване на необходимата на лекарите специализирана медицинска апаратура и техника, лични предпазни средства с най-висок защитен клас, както и всичко необходимо на болниците в борбата им с коронавирусната инфекция.

Освен дарителската кампания, организирана сред служителите на ЕСО, ръководството на дружеството дари 40 000 лева на УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“ ЕАД за закупуване на мобилна дигитална рентгенова система, 20 000 лева на УМБАЛ „Александровска“ ЕАД за консултативни и апаратура и 10 000 лева за МБАЛББ „Света София“ за респираторни апарати.

Електроенергийният системен оператор подкрепи финансово и Националната социална кампания „Знание“ на Сдружение „Християнски съюз“, организирана за осигуряване на дигитални устройства за дистанционно обучение на децата от домовете за социални услуги в Северозападна България.

Социално отговорната политика на Електроенергийния системен оператор през цялата година води компанията по пътя на подкрепата за множество благородни каузи.

Пътната безопасност също е разпозната като близка кауза за ЕСО. Дружеството подкрепи инициативата на Фондация „Годишни награди за пътна безопасност“, насочена към подобряване на сигурността на всички участници в движението по българските пътища

Дарителските традиции на Електроенергийния системен оператор не подминаха и изкуството.

Дружеството подкрепи реализацията на юбилейното 35-то издание на един от най-обичаните и престижни

културни форуми - Празниците на изкуствата Аполония. В рамките на 10 дни сцените на фестивала срещнаха публиката от ценители с обичани артисти, които щедро зареждаха атмосферата на Созопол със светлата си артернергия.



Електроенергийният системен оператор протегна ръка за реализацията на още една традиционна сцена - Джаз Фестивала в Русе, който през месец ноември 2019 година се случи за 44-ти път. Синът на легендарния Петър Петров - Борис Петров достойно продължава 44-годишната традиция, чакана от поколения русенци. Градът на Свободния дух-Русе и неговата публика отново показаха висота и класа по време на тридневните срещи с изключителни родни и световни джаз музиканти.

Електроенергийният системен оператор подпомогна финансово и археологическите проучвания на средновековния манастир „Успение на Света Богородица“. От Регионалния исторически музей във Велико Търново засвидетелства своята признателност към дружеството за оказаната подкрепа и през 2019 година, благодарение на която са разкрити останки от раннохристиянска църква от епохата на Източната римска империя, най-голямата, откривана досега на територията на старопрестолния Търновград.

**JAZZ FEST RUSE 2019**

**14 ноември**  
19:00  
Джаз фестивал - Русе

**15 ноември**

**16 ноември**

С подкрепата на:  
ARDA, РИСУ, ЕКО, РУСЕНСКИ МУЗЕЙ, МЕДИУМ, МЕРКАТО

Медиални партньори:  
TV7, TV8, TV9, TV10, TV11, TV12, TV13, TV14, TV15, TV16, TV17, TV18, TV19, TV20, TV21, TV22, TV23, TV24, TV25, TV26, TV27, TV28, TV29, TV30, TV31, TV32, TV33, TV34, TV35, TV36, TV37, TV38, TV39, TV40, TV41, TV42, TV43, TV44, TV45, TV46, TV47, TV48, TV49, TV50, TV51, TV52, TV53, TV54, TV55, TV56, TV57, TV58, TV59, TV60, TV61, TV62, TV63, TV64, TV65, TV66, TV67, TV68, TV69, TV70, TV71, TV72, TV73, TV74, TV75, TV76, TV77, TV78, TV79, TV80, TV81, TV82, TV83, TV84, TV85, TV86, TV87, TV88, TV89, TV90, TV91, TV92, TV93, TV94, TV95, TV96, TV97, TV98, TV99, TV100

