

ОТНОСНО „ЕФЕКТИВНОСТТА“ НА НАЦИОНАЛНАТА ПОЛИТИКА И ЗАКОНОДАТЕЛСТВОТО ПО „ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ“ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА

Николай Савов

Повишеният обществен интерес към енергийните проблеми и дискусиите относно климатичните изменения, са основна причина, намаляването на потреблението на енергия да се превърне в най-важен приоритет при формиране на бъдещите концепции за снабдяване с енергия. Дρασичното нарастване на цените на енергийните ресурси, поради растящия им дефицит, превърнаха енергийната ефективност /ЕЕф/ в основен показател за икономически успех.

Директива 2012/27/ЕС от 25.10.2012 г. относно енергийната ефективност, постави следните основни цели за осъществяване:

- Да се постави обща рамка за повишаване на енергийната ефективност в ЕС и да се осигури постигането на европейската цел за 20% спестяване на първичната енергия до 2020 г.;
- Да се повиши ефективността по цялата верига от производството, през преноса и разпределението до крайното потребление на енергия, както и да се поставят национални цели в областта на енергийната ефективност.

Директивата е въведена в Закона за енергийната ефективност през 2015 г. и изменението и допълнението му от 2018 г.; В Закона за енергетиката от 2015 г., изменението и допълнението му от 2018 г. и редица други документи. В изпълнение на изискванията на директивата и съответните закони е разработен „Национален план за действие по енергийна ефективност“ (НПДЕЕ), в който е определена.

Национална цел за енергийни спестявания до 2020 г. в размер на 8325,65 GWh . Отчетените енергийни спестявания са в размер на 7295 GWh, т.е.изпълнението на целта за периода 2014÷2020 г. е 87,6%.

По-съществените документи, транспониращи директивата са представени по-долу:

- Наредба № РД-16-267/19.03.2008 г. за определяне на количеството електрическа енергия, произведена от комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия. ДВ бр.67/30.07.2013 г.
- Наредба16-1594 от 13.11.2013 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифицирани и оценка на енергийните спестявания на сгради. ДВ бр.101/22.11.2013 г.
- Наредба № РД-16-301/10.03.2014 г. за обстоятелствата, подлежащи

на вписване в регистрите на лицата, извършващи сертифициране на сгради и обследване на енергийна ефективност на промишлени системи, реда за получаване на информация от регистрите, условията и реда за придобиване на квалификация и необходимите технически средства за извършване на дейностите по обследване и сертифициране. ДВ бр.27/2503.2014 г.

- Наредба № 6/24.02.2014 г. за присъединяване на производители и клиенти на електрическа енергия към преносната или разпределителните електрически мрежи. ДВ брой 31/04.04.2014 г.

- Закон за енергийната ефективност (ЗЕЕ) ДВ брой 35/15.05.2015 г.

- Закон за енергетиката (ЗЕ) ДВ брой 25/15.05.2015 г.

- Наредба № Е-РД-16-427/02.09.2015 г. за критериите на които трябва да отговарят всеобхватната оценка, анализът на разходите и ползите и анализът на националния потенциал за високоефективно комбинирано производство на енергия. ДВ брой 71/15.09.2015 г.

- Наредба № Е-РД-16-647/15.12.2015 г. за определяне на съдържанието, структурата, условията и реда за набиране и предоставяне на информация. ДВ брой 3/12.01.2016 г.

- Наредба № Е-РД-04-1/22.01.2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради. ДВ брой 10/05.02.2016 г.

- Наредба № Е-РД-04-3/04.05.2016 г. за допустимите мерки за осъществяване на енергийни спестявания в крайното потребление, начините на доказване на постигнатите енергийни спестявания, изисквания към методиките за тяхното оценяване и начините за потвърждаването им. ДВ брой 38/20.05.2016 г.

- Наредба за методиките за определяне на националната цел за енергийна ефективност и за определянето на общата кумулативна цел, въвеждането на схема за задължения за енергийни спестявания и разпределянето на индивидуалните цели за енергийни спестявания между задължените лица. ДВ брой 75/27.09.2016 г.

- Закон за енергетиката ДВ брой 83/09.10.2018 г.

- Закон за енергийната ефективност ДВ брой 83/09.10.2018 г.

В България е установена схема ЕЕО_s (Energy Efficiency Obligations) с предварително одобрен списък от мерки. На национално равнище дейностите за повишаване на енергийната ефективност са изброени и са свързани с мерките, определени в Приложение № 5 към Наредбата за методиките на ЗЕЕ. Списъкът включва 71 мерки, чийто ефект е измерим в количествено отношение чрез способите в ЗЕЕ и методиките за определяне на енергийните спестявания.

Процесът по стандартизация на управление на енергията се ръководи от Европейския комитет по стандартизация (CEN). Стандартите за енергийни спестявания, енергийни обследвания и енергиен мениджмънт са в обхвата на Технически комитет 79 „Електроенергетика“ на Българският институт по стандартизация /БИС/. По-важните стандарти са представени по-долу:

- БДС N16247-1:2012. Енергийни одити. Част 1: Общи изисквания.
- БДС N16247-2:2014. Енергийни одити. Част 2: Сгради.
- БДС N16247-3:2014. Енергийни одити. Част 3: Процеси.
- БДС N16247-4:2014. Енергийни одити. Част 4: Транспорт.
- БДС N16247-5:2015. Енергийни одити. Част 5: Компетентност на енергийните одитори.

- БДС ISO 50015:2015. Системи за управление на енергията. Измерване и верификация на енергийната ефективност на организацияте. Общи принципи и указания.

- БДС ISO 50047:2016. Енергийни спестявания. Определяне на енергийни спестявания в организации.

- БДС ISO 50002:2015. Енергийни одити. Изисквания с указания за прилагане.

- БДС ISO 50003:2015. Системи за управление на енергията. Изисквания към органите, извършващи одит и сертификация на системи за управление на енергията.

- БДС ISO 50004:2015. Системи за управление на енергията. Указания за внедряване, поддържане и подобряване на система за управление на енергията.

- БДС ISO 50006:2015. Системи за управление на енергията. Измерване на енергийната ефективност при използване на енергийни фазови линии. (EnB) и показатели за енергийна ефективност (EnPI). Общи принципи и указания.

- БДС EN ISO 50001:2019. Системи за управление на енергията. Изисквания с указания за прилагане на ISO 50001:2018.

Публикуван като български стандарт на 13.03.2019 г. Документът определя изискванията за създаване, внедряване, поддържане и подобряване на система за управление на енергията (Energy Management System EnMS) като се следва систематичен подход за постигане на непрекъснато подобряване на енергийната ефективност и на EnMS.

Болшинството от разгледаните стандарти се отнасят до сградната инфраструктура и транспорта, одитират и някои потребители и системи, разглеждат се и възможностите за ограничаване на парниковите емисии. Слабо са застъпени нормативни документи за осъществяване на

задълбочен анализ и създаване на директиви за постигане на електроенергийна ефективност /ЕЕЕф/ в електрическите системи.

В последните години се изгради концепцията за „нулева консумация“ в сградната инфраструктура, която трябва да отговаря на изискванията за светлинен, топлинен, въздушен и хигиенно-хранителен комфорт [1]. Енергийната ефективност на сградната обвивка се оценява чрез индекса на енергийна ефективност, като са дефинирани седем класа на енергопотребление [2 , 3].

Системите за енергиен мениджмънт (СЕМ) са регламентирани в стандарта ISO 50001:2018.

Системи за управление на енергията, като обикновено се интегрират към системите за управление на качеството. Дефинирани са дейностите на енергийния мениджър, елементите на енергийната информационна система, системата за енергиен мониторинг с нейната архитектура, както и качеството на събираната информация и оценката на ефекта от въвеждането на системи за енергиен мениджмънт.

Изискванията към осветителни уредби в сгради, касаещи енергийната им ефективност, се дефинират от стандарт EN15193 [4]. Като индикатор се използва специфичният годишен показател LENI (Lighting Energy Numeric Indicator). Стандарът въведе и ергономичен индикатор ELI (Ergonomic Lighting Indicator) , по който се оценява светлинната среда по критерии за визуалност, перспектива, комфорт, жизнена среда и индивидуалност.

Въведените показатели за оценка на ЕЕф в осветителни уредби LENI и ELI , дават ограничена представа за електротехническата същност на изследваните технико-икономически параметри. Тяхната приложимост е основно за сградната инфраструктура като осветителната уредба се оценява по общи енергийни относителни показатели и се определят характеристики с ергономическа насоченост. Библиографският анализ върху осветителни уредби показва наличие още на редица относителни и абсолютни показатели с различна идентификация, предмет на насоченост и предназначение. Това голямо разнообразие създава трудности при прилагане на комплексен подход за оценка на ЕЕЕф на осветлението в индустрията и КБС. Необходимо е да се създаде информационна комплексна методика, разглеждаща осветлението като електроенергиен и производствен фактор, участващо в пазарна среда като потребител на ел.енергия с вложен капитал и период на възвращаемост.

В международните и националните нормативни документи понятието „електроенергийна ефективност“ не е дефинирано като специална категория, свързана с електроенергийното обследване и не съществува

терминология, специфични показатели, изчислителни процедури и методически постановки за оценка на този показател. Необходимо е ЕЕЕф да бъде напълно самостоятелен параметър с характеристики, които да дават възможност да се формулират оптимизационни задачи по различни критерии, отразяващи електроенергийната му същност, като например загубите на мощност и електрическа енергия, качеството на електрическата енергия, надеждността на електроснабдяването и др. В тази връзка литературни проучвания показват, че конвенционалните загуби и загубите от влошено качество на електрическата енергия за страната в условията на повишено натоварване са в границите $\Delta W = (24 \div 27) \%$ от консумираната електрическа енергия [5,6,7]. При средногодишно потребление около 40 TWh, абсолютната стойност на загубената енергия е от порядъка 10 TWh [8], както беше отбелязано по-горе в резултат на действието на НПРДЕЕ в съответствие с директива 2012/27/ЕС, са отчетени енергийни спестявания, възлизащи на 7295 GWh или около 7,3 TWh за периода 2014 ÷ 2020 г. Съпоставката на цифрите води до извода, че постигнатата енергийна ефективност за шестгодишен период, се изяжда за по-малко от година от загубите на електрическа енергия. Може да се предположи, че специалистите по планиране на целите на енергийната ефективност, не са заложили адекватни изисквания и целесъобразни нива на енергийните спестявания. Ясно е, че ако чрез технически и технологични средства загубите на електрическа енергия се сведат до около 10%, каквито са максималните за някои от страните в ЕС съществено ще се подобри както ЕЕЕф, така и общата ЕЕф. Естествено, затова са необходими средства, но е доказано, че инвестициите за намаляване на загубите на мощност и електрическа енергия имат срок на откупуване, много по-нисък от нормативния [9]. В съответствие с казаното при примерно 14000 MW инсталирана генераторна мощност, при 25 % загуби на активна мощност, абсолютната им стойност е около 3500 MW. Ако тези загуби успеем да намалим около 2,5 пъти, т.е. с около 2100 MW това приблизително се равнява на отпадане на двата блока от АЕЦ „Белене“. При това средствата за реновиране на мрежите са в пъти по-малки от капиталовложението за построяване на централата.

Направеното проучване относно енергийната ефективност, енергийния мениджмънт и системите за управление на енергията дава възможност да се направят следните изводи:

1. Болшинството директиви и нормативни изисквания за енергийна ефективност са насочени основно към сградната инфраструктура на промишлеността и КБС и в известна степен третират някои класически потребители с цел удовлетворяване на изискванията за светлинен, то-

плинен, въздушен и хигиенно-хранителен комфорт. Законодателството не предоставя цялостни и изчерпателни методики за определяне на енергийната ефективност за различни обекти от индустрията и комунално-битовия сектор. В условията на неефективна и нерационална експлоатация на електроенергийните системи в страната, при тяхното незадоволително състояние е изключително важно да се разшири диапазона на действие на нормативната база, като се обхване цялостно сферата на електроенергетиката.

2. Електроенергийната ефективност се разглежда като част от общата енергийна ефективност. Такъв подход е неуместен и неправилен, т.к. природата и физичната същност на електроенергетичните процеси съществено се различават от характеристиките и особеностите на общите системи, тествани за енергийна ефективност. Необходимо е електроенергийната ефективност да се разглежда като отделна, напълно самостоятелна и независима енергийна категория, изискваща създаване на своя нормативна база и собствени правила за одитиране.

3. Необходимо е да се формулират и дефинират основни характеристики и критерии за електроенергийната ефективност, които да отчитат специфичните особености на електротехническите процеси и явления, приложими в електроенергийните системи. Те трябва да отразяват влиянието на различни енергетични показатели и показатели за качеството на електрическата енергия (ПКЕЕ) върху загубите на активна мощност и да създават условия за оценка на възможностите за рационална експлоатация и постигане на икономия на електрическа енергия в ЕСС.

4. Във връзка с разширяване на обхвата на енергийните одити е необходимо да се създадат адаптирани методики за оценка на електроенергийната ефективност. Измервателните системи и системите за анализ трябва да дават възможност не само за интегрална оценка на електроенергийната ефективност, но и за прилагане на диференциален подход, т.е. резултатите да се представят в парциален вид – например общите загуби на активна мощност се състоят от различни субстанции, всяка от които трябва да има количествено изражение.

5. Необходимо е да се разработят методи, даващи възможност да се формулират оптимизационни задачи по различни критерии за определяне на електроенергийната ефективност. За целта могат да се използват вероятностно-статистически подходи с прилагане на теорията на планиране на експеримента. Основание за това е стохастическият характер на показателите, свързани с енергийната ефективност в ЕСС, характеризиращи постановките, разработени частично нормативните документи и експерименталните методики.

6. Системите за енергиен мениджмънт и диспечерско управление обуславят висока степен на електроенергийната ефективност. Разработката и внедряването на такива системи е свързана с влагане на допълнителни капиталовложения, което от само себе си означава, че е необходимо да се прилага технико-икономическа оценка за ефективност. Разнообразието и широката технологична база на тези разработки предлага създаване на унифицирани постановки за оценка на електроенергийната ефективност с цел постигане по-голяма простота, бързодействие и надеждност при изчислителните процедури. Препоръчва се оценката на икономически ефект да става с използване на препоръчвания от ЕС метод „полза-разходи“.

- [1] Димитров А., енергийна ефективност на сградите, техните системи и инсталации (част 1) , София, 2008 г.
- [2] Наредба № 7/02.2010 г. , “Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради“.
- [3] Наредба РД16-1058/09.2009 г., показатели за разход на електрическа енергия и енергийни характеристики на сградите.
- [4] EN 15193 Energy Performance of building – Energy requirements for lighting.
- [5] Киров Р.М., Илиев И.Х.,; Найденов Н.А. Изследване на електроенергийната ефективност по отрасли при управление режима на напрежение на ЕСС, Варна, Международна конференция „Електроенергетика 2014“, стр.26-30 ISBN 978-954-20-0497-4
- [6] Киров,Р.,Илиев,И.Електроенергийнаефективност,Учебник,издателство „ЕНА“ ООД, гр.Варна,2017г.,490стр.
- [7] Янузова,М.,Илиев,И., Управление на енергийната ефективност. стр.5 сборник част втора Енергиен форум НТСЕБ 22-25 юни 2016г.
- [8] Киров,Р., Илиев,И., Изследване и оптимизация компенсацията на реактивните товари при нелинейно натоварване.стр.125-132, Енергиен форум, сборник част първа, 24-26юни 2015г.
- [9] Киров Р.М., Илиев,И.,Икономия на електрическа енергия в промишлени обекти чрез различни критерии за оптимизация,Учебник, „Принт фактор“ ЕООД,София, 128стр.