

# **ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**ЗА СКЛЮЧВАНЕ НА РАМКОВО СПОРАЗУМЕНИЕ ЧРЕЗ ПРОЦЕДУРА НА  
ДОГОВАРЯНЕ С ПРЕДВАРИТЕЛНА ПОКАНА ЗА УЧАСТИЕ**

**С ПРЕДМЕТ:**

**„ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА КОНЦЕНТРАТОРИ, ЕЛЕКТРОМЕРИ, МОДЕМИ И ФИЛТРИ,  
ОПЕРАТИВНО СЪВМЕСТИМИ СЪС СЪЩЕСТВУВАЩАТА СИСТЕМА ЗА ДИСТАНЦИОННО  
ОТЧИТАНЕ НА ЕЛЕКТРОМЕРИ - ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM,  
ИНТЕГРИРАНА В „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД“,  
РЕФЕРЕНТЕН № PPD19-003**

София, 2019 година

## СЪДЪРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА И ПРЕДМЕТА НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА.....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА II. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА .....</b>	<b>10</b>
<b>ЧАСТ 1. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ.....</b>	<b>10</b>
Раздел А. Технически изисквания към електромерите за система за дистанционно отчитане .....	11
Раздел Б. Комуникационни модеми.....	26
Раздел В. Модел на данни за електромери.....	29
Раздел Г. Концентратор на данни.....	78
Раздел Д. Кибер сигурност .....	85
Раздел Е. Първоначален тестови списък .....	93
Раздел Ж. Книга с тестове.....	97
<b>ЧАСТ 2. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА .....</b>	<b>177</b>
<b>ЧАСТ 3. ПРОГНОЗНИ КОЛИЧЕСТВА ЗА ДОСТАВКА И МОНТАЖ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА .....</b>	<b>178</b>
<b>ЧАСТ 4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ДЕМОНТАЖ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ ЕЛЕКТРОМЕРИ И ЧАСОВНИКОВИ ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ И МОНТАЖ НА НОВОТО ОБОРУДВАНЕ.....</b>	<b>179</b>
<b>ГЛАВА III. КРИТЕРИИ. ПОКАЗАТЕЛИ. МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА И КЛАСИРАНЕ НА ОФЕРТИТЕ.....</b>	<b>185</b>
<b>ГЛАВА IV. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КАНДИДАТИТЕ/УЧАСТНИЦИТЕ. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗГОТВЯНЕ И ПОДАВАНЕ НА ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА УЧАСТИЕ.....</b>	<b>186</b>
Раздел-1. Изисквания към кандидатите: .....	186
Раздел-2. Изисквания към личното състояние на кандидатите/участниците.....	187
Раздел-3. Основания за отстраняване, свързани с националното законодателство.....	188
Раздел-4. Други основания за отстраняване от участие: .....	189
Раздел-5. Критерии за подбор на кандидатите. Минимални изисквания и документи за доказване.....	189
Раздел-6. Съдържание на заявлението за участие .....	192
Раздел-7. Изисквания към документите и опаковката.....	194
<b>ГЛАВА V. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗГОТВЯНЕ И ПОДАВАНЕ НА ПЪРВОНАЧАЛНАТА ОФЕРТА .....</b>	<b>196</b>
<b>ГЛАВА VI. УСЛОВИЯ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОВЕЖДАНЕ НА ПРОЦЕДУРАТА.....</b>	<b>201</b>
Раздел-1. Комуникация между възложителя и кандидатите/участниците.....	201
Раздел-2. Предоставяне на разяснения по документацията за обществена поръчка .....	201
Раздел-3. Описание на Етап 1 – Подаване на заявления за участие и предварителен подбор.....	201
Раздел-4. Описание на Етап 2 – Подаване на първоначални оферти и провеждане на договаряне.....	202
Раздел-5. Условия при сключване на рамково споразумение за възлагане на обществена поръчка.....	204
Раздел-6. Документи, които трябва да се представят преди подписване на рамковото споразумение.....	204
Раздел-7. Други указания .....	205
<b>ГЛАВА VII. ПРОЦЕДУРА ЗА СКЛЮЧВАНЕ НА КОНКРЕТЕН ДОГОВОР ВЪЗ ОСНОВА НА РАМКОВО СПОРАЗУМЕНИЕ .....</b>	<b>206</b>
<b>ГЛАВА VIII. ПРОЕКТ НА РАМКОВО СПОРАЗУМЕНИЕ И ПРОЕКТ НА КОНКРЕТЕН ДОГОВОР .....</b>	<b>210</b>
<b>ГЛАВА IX. ОБРАЗЦИ НА ДОКУМЕНТИ .....</b>	<b>244</b>
Приложение № 1. Заявление за участие .....	244
Приложение № 2. Опис на документите, съдържащи се в заявлението за участие .....	245
Приложение № 3. Декларация за предоставяне на достъп по електронен път до изготвен и подписан електронно ЕЕДОП .....	246
Приложение № 4. Опис на документите, съдържащи се в офертата .....	247
Приложение № 5. Техническо предложение .....	248
Приложение № 6. Декларация за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение .....	251
Приложение № 7. Декларация за срока на валидност на офертата .....	252
Приложение № 8. Образец на ценово предложение (поставя се в отделен, непрозрачен плик „Предлагани ценови параметри“)......	253
<b>ГЛАВА X. ОБРАЗЦИ НА ДОКУМЕНТИ, КОИТО СЕ ПРЕДСТАВЯТ ОТ КАНДИДАТА/УЧАСТНИКА ПО РЕДА НА ЧЛ. 67, АЛ. 5 И АЛ. 6 ОТ ЗОП.....</b>	<b>257</b>
Приложение № 9. Справка за оборота в сферата, попадаща в обхвата на поръчката, реализиран през последните три приключили финансови години .....	257
Приложение № 10. Списък на дейностите, идентични или сходни с предмета на настоящата обществена поръчка, през последните три години.....	258

Приложение № 11. Декларация по чл. 3, т. 8 и чл. 4 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици .....	259
Приложение № 12. Декларация по чл. 59, ал. 1, т. 3 от Закона за мерките срещу изпирането на пари /ЗМИП/ .....	261
Приложение № 13. Образец на банкова гаранция за изпълнение на договор .....	265

## ГЛАВА I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА И ПРЕДМЕТА НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА

### **Възложител:**

Управителният съвет на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД – търговско дружество, извършващо секторна дейност по чл. 123, т. 2 във връзка с чл. 125, ал. 1, т. 1 и § 2, т. 60 от ДР на Закона за обществените поръчки (ЗОП) въз основа на специални или изключителни права по смисъла на § 2, т. 47 от ЗОП, като представителен орган на дружеството, а от там и като секторен възложител по чл. 5, ал. 4, т. 2 от ЗОП.

**Адрес на възложителя:** „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, район „Младост“, бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, <http://www.cez-rp.bg>.

**Правно основание за откриване на процедурата:** Възложителят открива и провежда настоящата процедура от вида „**договаряне с предварителна покана за участие**“ на основание чл. 18, ал. 1, т. 4 и ал. 4 и чл. 19, ал. 2 от ЗОП, във връзка с чл. 20, ал. 1, т. 3 от ЗОП и в съответствие с изискванията на чл. 135 от ЗОП. Доколкото процедурата е за сключване на рамково споразумение, същата се открива и провежда и във връзка с чл. 81 и чл. 82 от ЗОП.

За нерегламентираните в настоящата документация условия, се прилагат разпоредбите на ЗОП и Правилника за прилагане на закона за обществените поръчки (ППЗОП), както и приложимите национални и международни нормативни актове, съобразно предмета на поръчката.

**Обект на поръчката:** Обект на настоящата поръчка е доставката на стоки, включително извършване на всички необходими предварителни дейности по употребата на стоките, по смисъла на чл. 3, ал. 1, т. 2 от ЗОП.

**Код съгласно Общия терминологичен речник (CPV): 38554000 – наименование „Електромери“.**

### **Предмет на поръчката:**

Управителният съвет на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД открива и провежда процедура от вида „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: **„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД“, референтен № PPD19-003.**

Прогнозните количества за доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, са както следва:

- Прогнозни количества за доставка по предмета на поръчката:

№	Позиция	Прогнозно количество
1	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем	610 000
2	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	125 000
3	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	41 000
4	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	30 000
5	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	5 000
6	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	2 000
7	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	5 700
8	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	475

9	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта	300
10	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта	25
11	G3 PLC модем за монофазен електромер	558 000
12	G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване	108 000
13	G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване	27 000
14	GPRS/3G/4G модем за монофазен електромер	19 000
15	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване	9 500
16	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване	12 250
17	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за монофазен електромер	1 000
18	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за директно свързване	500
19	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за индиректно свързване	750
20	RF модем за монофазен електромер	31 000
21	RF модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000
22	RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 500
23	Комбиниран G3 PLC и RF модем за монофазен електромер	31 000
24	Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000
25	Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 500
26	Филтър монофазен	500
27	Филтър трифазен	500
28	Годишна поддръжка на закупените устройства на база един електромер от всеки един вид по точки от 1 до 6 по-горе, след първоначалния четиригодишен гаранционен период.	813 000

- Прогнозни количества за монтаж и демонтаж по предмета на поръчката:

№	Позиция	Прогнозно количество
1	Монтаж на монофазен електромер със съответния модул за комуникация	640 000
2	Монтаж на трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация	130 000
3	Монтаж на трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация	43 000
4	Монтаж на концентратор на данни	6 500
5	Монтаж на филтър монофазен	500
6	Монтаж на филтър трифазен	500
7	Демонтаж на часовников превключвател	25 000

Всички устройства, които се доставят по предмета на поръчката трябва да бъдат оперативно съвместими със съществуваща и интегрирана в дейността на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД система за дистанционно отчитане ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM.

Изпълнителят на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, е длъжен да осигури първоначално обучение за работа с устройствата и работа с нови версии, при първа доставка и периодично обучение на всеки 6 месеца на 20 служителя от персонала на възложителя.

При изпълнението на всеки конкретен договор, който ще бъде сключен въз основа на рамковото споразумение, се предвижда пълно четиригодишно гаранционно обслужване на доставените устройства (концентратори, модеми, електромери и филтри) в изпълнение на договора.

Изпълнителят на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, поема следгаранционна поддръжка на устройствата за срок от 4 (четири) години, считано от момента на изтичане на срока на гаранционната поддръжка на доставените стоки, съгласно цена определена в ценовата оферта на участника.

Техническите спецификации и изисквания за изпълнение на поръчката са посочени в **глава II** от документацията за обществена поръчка и представляват приложение към рамковото споразумение.

**Предметът на настоящата процедура не е разделен на Обособени позиции.**

*Мотивите за неразделяне на предмета на процедурата на обособени позиции, съгласно чл. 46, ал. 1 от ЗОП, са както следва:*

Разделянето на предмета на процедурата на обособени позиции е нецелесъобразно, тъй като поръчката има за предмет сключване на рамково споразумение за доставка съответно монтаж/демонтаж на оборудване (електромери, концентратори и др.), което е определено по вид и е необходимо за разширяване на изградена, интегрирана и съществуваща в предприятието на възложителя Система за дистанционно отчитане на електромери. Това разширяване има за цел да обхване цялата лицензионна територия на дружеството, а доколкото поръчката има за основна дейност – доставката на стоки, която ще се извършва на едно и също място, а именно централен склад на възложителя в гр. София, не може да се обособят позиции на териториален принцип. Не могат да се обособят отделни позиции и с оглед предмета, защото както споменахме, предмета на поръчката е доставка съответно монтаж/демонтаж на необходимото оборудване за разширяване на изградената и функционираща вече система за дистанционно отчитане. Това оборудване има характера на стока, която е определена по вид и характеристики, като в поръчката може да участва всеки производител, вносител, дистрибутор или търговец на такава стока, стига тя да е съвместима с функциониращата система за дистанционно отчитане. Няма необходимост от доставка съответно монтаж/демонтаж на различни по вид и предназначение стоки, които да касаят дейността на различна категория лица, поради което разделянето на предметен признак няма да способства за подобряване на конкуренцията или да доведе до привличане на нови участници.

**Мостри:** Участниците представят мостри на концентратори на данни, електромери и комуникационни модеми, които ще бъдат изпитани, за да се установи дали стоките, предложени от съответния участник отговарят на техническите изисквания, описани в **глава II** от настоящата документация за участие в процедурата. Мострите, ще бъдат изпитани по показатели, в съответствие с приложен списък с тестове съгласно раздел Е. „Първоначален тестови списък“ от ГЛАВА II. „ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА“. Изпитанията ще се извършват от Възложителя на етапа на преговорите за уточняване на условията на рамковото споразумение (подетап преглед и оценка за съответствие на техническото предложение на участниците), след приключване и влизане в сила на решението за предварителния подбор и след представянето на първоначални оферти и няма да нарушат целостта или търговския вид на мострите. Мострите на неklasираните участници или на участниците, които не попадат в кръга на лицата, определени за изпълнители по рамковото споразумение, ще бъдат връщани в срок от 30 дни след влизане в сила на решението за избор на изпълнители по рамковото споразумение. Мострите на участниците, които са определени за изпълнители и с които са сключени рамкови споразумения, ще им бъдат връщани в срок от 30 дни след изтичане на срока на действие на рамковото споразумение със съответния изпълнител.

Изпълнителят по конкретния договор, сключен въз основа на рамково споразумение е длъжен да удостовери оперативната съвместимост на всички устройства, които доставя в изпълнение на конкретния договор, със съществуващата система за дистанционно отчитане, интегрирана в предприятието на възложителя, чрез изпълнение на всички изисквания в списъка с тестове от раздел Ж. „Книга с тестове“ от ГЛАВА II. „ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА“.

За целите на установяване на оперативната съвместимост на доставените устройства със съществуващата и интегрирана в предприятието на Възложителя „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“, Възложителя ще извършва извадкова проверка на устройства, по негова преценка, които ще бъдат подложени на тестове съгласно раздел Ж. „Книга с тестове“ от ГЛАВА II. „ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА“. Устройствата, които ще бъдат подложени на тестване ще бъдат от доставените при първата доставка стоки по предмета на всеки конкретен договор, сключен въз основа на рамково споразумение. Тестовите продължават до 5 месеца. След приключване на тестовите Възложителя уведомява Изпълнителя за успешното им приключване или за установени несъответствия. При установяване на несъответствие

Изпълнителят има срок от 30 дни за отстраняването им. Ако несъответствията на стоката са отстранени, чрез преработка или доработка от страна на Изпълнителя, Възложителят му връща цялата партида доставена стока, от която са селектирани тестваните устройства, като Изпълнителят е длъжен да достави и да доставя при следваща поръчка стока, преработена и доработена от страна на Изпълнителя по начина, по който са отстранени несъответствията от първата партида, така че всички количества от доставената стока по предмета на всеки конкретен договор да съответстват напълно на уговореното в Рамковото споразумение, в конкретния договор и приложенията към тях и да са оперативно съвместими със съществуващата и интегрирана в предприятието на Възложителя „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“.

След отстраняване на несъответствията се извършват повторно тестовете според условията на раздел Ж. „Книга с тестове“ от ГЛАВА II. „ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА“ за срок до 5 месеца и при повторно констатиране на несъответствия се прекратява по вина на Изпълнителя както конкретния договор, така и рамковото споразумение, въз основа на което е сключен прекратения договор със съответния Изпълнител. Конкретният договор и рамковото споразумение се прекратяват с уведомление, в което се посочва дата на прекратяване, която не може да е по-късно от 10 дни от датата на изпращането на уведомлението за прекратяване. При прекратяване на конкретен договор по този ред, Възложителят усвоява в пълен размер гаранцията за изпълнение на договора, а Изпълнителят е длъжен да демонтира всички доставени от него и несъответстващи устройства и да монтира на тяхно място предоставени устройства от Възложителя, както и да възстанови всички платени суми по договора за доставените и демонтирани устройства или такива устройства, които са доставени и са на склад при Възложителя, но все още не са монтирани. Всички несъответстващи устройства, които Изпълнителят е доставил на Възложителя по предмета на прекратения договор се връщат на Изпълнителя, след възстановяване на всички платени суми за доставката им.

**Възможност за представяне на варианти:**

Възложителят не допуска представянето на варианти.

**Прогнозна обща стойност и източник на финансиране:**

Прогнозната обща стойност на тази обществена поръчка за максималния срок на действие на рамковото споразумение от 60 месеца е в размер на 72 000 000,00 (седемдесет и два милиона) лв. без ДДС.

Източник на финансиране: собствени средства на Възложителя.

**Мотив за избор на процедурата:** съгласно чл. 132 от ЗОП.

**Срок за изпълнение на поръчката:**

В резултат на тази процедура възложителят ще сключи рамкови споразумения със срок на действие от **60 (шестдесет) месеца**, считано от датата на влизането им в сила. Рамковите споразумения влизат в сила, считано от датата на подписването им от възложителя и лицата, определени за изпълнители по рамковото споразумение.

**Място на изпълнение на поръчката:**

Доставките на устройствата (концентратори, модеми, електромери и филтри) в изпълнение на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, ще се извършват в Централен склад на Възложителя „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на адрес гр. София, ул. „Кап. Димитър Списаревски“ № 10.

Извършването на монтажа (с включен демонтаж) и внедряването на електромери и комуникационни устройства, както и демонтажа на часовниковите превключватели в изпълнение на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, ще се извършват на територията на Община Столична; гр. Етрополе; с. Литаково, Община Ботевград; с. Врачеш, Община Ботевград; гр. Кнежа; гр. Ихтиман; гр. Костенец; с. Търнак, Община Бяла Слатина; с. Галиче, Община Бяла Слатина; с. Алтимир, Община Бяла Слатина; с. Попица, Община Бяла Слатина; с. Търнава, Община Бяла Слатина; с. Борован, Община Борован; с. Добролево, Община Борован; гр. Сливница; гр. Костинброд; с. Алдомировци, Община Сливница; гр. Своге; гр. Елин Пелин; с. Лесново, Община Елин Пелин; с. Нови хан, Община Елин Пелин; с. Горна Малина, Община Горна Малина; гр. Луковит; гр. Роман; с. Хърлец, Община Козлодуй; гр. Мизия; гр. Берковица; с. Бързия, Община Берковица; гр. Искър; гр. Мездра; гр. Симитли и гр. Добринище.

**Цена и начин на плащане:**

- Заплащането на доставката се извършва по банков път, в лева по отделно за всяка конкретна партида в зависимост от броя на реално доставените устройства (концентратори, електромери, модеми и филтри), в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на получаване

на оригиналната фактура, съдържаща всички реквизити по Закона за счетоводството (ЗС), придружена от двустранно подписан приемо-предавателен протокол за заявената и доставена стока по предмета и при условията на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение.

- Заплащането на следгаранционната поддръжка се извършва по банков път, в лева, в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на получаване на оригиналната фактура, съдържаща всички реквизити по Закона за счетоводството (ЗС), придружена от двустранно подписан приемо-предавателен протокол за извършените дейности по поддръжка.
- Заплащането на монтажа (с включен демонтаж) и внедряването на електромери и комуникационни устройства, както и демонтажа на часовниковите превключватели се извършва в зависимост от броя на заявените и реално монтирани устройства, по банков път в български лева, в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, след извършване на услугите (по монтаж, съответно демонтаж), по предмета и условията, посочени в проекта на конкретен договор, представляващ приложение към рамковото споразумение.

**Бележка:** Възложителят няма да заплаща стока по отношение, на която са констатирани несъответствия и е започнала процедура по предявяване на рекламация, в съответствие с уговореното в проекта на конкретния договор към рамковото споразумение.

**Срок за подаване и място за получаване на заявленията за участие:**

Крайният срок е посочен в Обявлението за поръчка, т. IV.2.2.

Заявлението за участие се подава в запечатана непрозрачна опаковка в деловодството на Възложителя на адрес: гр. София, бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, преди изтичане на часа и датата, посочени като краен срок.

**Дата, час и място на отваряне на заявленията за участие:**

Условията за отваряне на заявленията за участие са посочени в Обявлението за поръчка, т. IV.2.7.

Мястото на отваряне на заявленията за участие е на адрес: гр. София, бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, заседателна зала.

На публичното отваряне на заявленията за участие могат да присъстват кандидатите в процедурата или техни упълномощени представители, както и представители на средствата за масово осведомяване при спазване на режима на достъп в сградата.

**Публичност и прозрачност:**

Възложителят предоставя неограничен, пълен, безплатен и пряк достъп чрез електронни средства до настоящата документация за сключване на рамково споразумение в Профила на купувача на интернет адрес: <https://platform.negometrix.com/PublishedTenders.aspx?tenderId=114943&companyId=20808>,

считано от датата на публикуване на обявлението, с което оповестява откриването на процедурата в „Официален вестник“ на Европейския съюз, съгласно чл. 32, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

**Сключване на рамкови споразумения и конкретни договори:**

В резултат на тази процедура Възложителят ще сключи рамкови споразумения със срок на действие от **60 /шестдесет/ месеца**, с по **3 /трима/** потенциални изпълнители, класирани от първо до трето място (включително), при условие, че са налице достатъчен брой оферти, които отговарят на предварително обявените условия на Възложителя. При условие, че не са налице достатъчен брой кандидати, които отговарят на критериите за подбор, или достатъчен брой оферти, които отговарят на предварително обявените условия на Възложителя, то Възложителят може да сключи рамково споразумение и с малко от **3 /трима/** потенциални изпълнители.

Оценката на офертите, класирането на участниците и определянето на потенциални Изпълнител/и по рамково/и споразумение/я се извършва по реда на ЗОП и настоящата документация. Критерият за възлагане на поръчката при определяне на икономически най-изгодната оферта е „най-ниска цена“.

С рамковото споразумение се определят предварително базовите условията на договорите, които ще бъдат сключвани в периода на действието му, включително условията относно базовите цени на предстоящите доставки по конкретни договори, сключени въз основа на рамковото споразумение. При сключването на договорите въз основа на сключените рамкови споразумения, не може да бъдат променяни условия по рамковото споразумение, освен тези, за които изрично е определено, че може да бъде договорено друго в договора. Независимо от това, при никакви обстоятелства, с договора не могат да се променят съществено условията по сключеното рамково споразумение.

Неразделна част от рамковото споразумение е проектът на конкретен договор, в който е определен



редът за неговото сключване.

За сключването на всеки конкретен договор за доставка съответно монтаж/демонтаж, който се възлага по рамковото споразумение, Възложителят ще провежда предвидената в ЗОП обществена поръчка, за определяне на изпълнител измежду лицата, с които има вече сключено рамково споразумение, и ще определя изпълнител на съответния договор, на база критерий за възлагане: „най-ниска цена“.

***Допълнителна информация за кандидатите/участниците:***

Кандидатите/Участниците могат да получат необходимата информация за задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд, които са в сила в Република България и относими към предмета на поръчката, както следва:

*1. Относно задълженията, свързани с данъци и осигуровки:*

Национална агенция по приходите:

- Информационен телефон на НАП – 0700 18700;
- интернет адрес: <http://www.nap.bg>.

*2. Относно задълженията и опазване на околната среда:*

Министерство на околната среда и водите:

- Информационен център на МОСВ; работи за посетители всеки работен ден от 14 до 17 ч.;
- София 1000, ул. "У. Гладстон" № 67, Телефон: 02 9406331;
- Интернет адрес: <http://www3.moew.government.bg>.

*3. Относно задълженията, закрила на заетостта и условията на труд:*

Министерство на труда и социалната политика:

- Интернет адрес: <http://www.mlsp.government.bg>.
  - София 1051, ул. „Триадица“ № 2, Телефон: 02 8119443.
- ИА „Главна инспекция по труда“:
- Адрес: бул. „Дондуков“ № 3, София 1000; телефон: 0700 17670.

## **ГЛАВА II. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА**

Настоящата процедура има за цел сключване на рамкови споразумения с до трима участника (класирани от първо до трето място) за доставка и монтаж на концентратори, електромери, комуникационни модеми и филтри, които следва да са оперативни съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери, която е интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД и се ползва от същото при осъществяване на неговата лицензионна дейност в областта на енергетиката, която е в интерес на обществото съгласно чл. 69 от Закона за енергетиката (ЗЕ).

Изпълнителят на всеки конкретен договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, ще осигури пълно по обем **4 (четири) годишно** безплатно гаранционно обслужване на устройствата, доставени в изпълнение на поръчката, считано от датата на приемателния протокол за въвеждане в експлоатация на устройствата, което включва следните неизчерпателно посочени дейности:

- Поддържане, настройки и обновяване на версии, след съгласуване с Възложителя;
- При възникване на събитие (инцидент) по време на работа на устройствата, което не протича по очаквания начин и засяга или възпрепятства работата на системата, Изпълнителят осигурява анализ и решаване на инцидента.

Изпълнителя на всеки конкретен договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, ще осигури и извънгаранционна софтуерна поддръжка на доставените и инсталирани устройства в изпълнение на поръчката, след изтичане на първоначалния 4-годишен период на гаранционна поддръжка, за срок от 4 години, като за целта, всеки участник предлага в офертата си цена за тази поддръжка за определения период.

### **ЧАСТ 1. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ.**

**Област:** Средства за търговско измерване

**Категория:** Система за дистанционно отчитане и управление на потреблението

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Не

**Характеристика на материала:** Концентратори на данни, електромери, комуникационни модеми и филтри за автоматизирана система за дистанционно отчитане на потреблението.

**Използване:** Дистанционно отчитане на електромери, контрол на потреблението, сигнализация при определени събития.

#### **Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:**

Концентраторът и електромерът трябва да отговарят на приложимите за всеки един от тях български и международни стандарти или еквиваленти и нормативно – технически документи, включително на посочените по долу и на техните валидни изменения и поправки, както следва:

- БДС EN 62052-11:2004 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Общи изисквания, изпитвания и условия на изпитване. Част 11: Уреди за измерване (електромери) (IEC 62052-11:2003) или еквивалент.
- БДС EN 62052-21:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Общи изисквания, изпитвания и условия за изпитване. Част 21: Съоръжения за управление на тарифите и товара (IEC 62052-21:2004) или еквивалент.
- БДС EN 62053-21:2004 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 21: Статични електромери за активна енергия (класове 1 и 2) (IEC 62053-21:2003) или еквивалент.
- БДС EN 62053-52:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 52: Символи за променливотокови електромери (IEC 62053-52:2005) или еквивалент.
- БДС EN 62054-21:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Управление на тарифите и товара. Част 21: Специфични изисквания към превключващи часовници (IEC 62054-21:2004) или еквивалент.

- БДС EN 62055-31:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Система за заплащане. Част 31: Специфични изисквания. Заплащане на измерената от статичен електромер активна енергия (класове 1 и 2) (IEC 62055-31:2005) или еквивалент.
- БДС EN 62056-21:2003 Измерване на електрическа енергия. Обмен на данни за измервателни уреди за отчитане, управление на тарифи и товар. Част 21: Директен локален обмен на данни (IEC 62056-21:2002) или еквивалент.
- БДС EN 62056-6-1:2013 Обмен на данни за измерване на електрическа енергия. Набор от протоколи DLMS/COSEM. Част 6-1: Система за идентификация на обекти (OBIS) (IEC 62056-6-1:2013) или еквивалент.
- БДС EN 62059-41:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Надеждност. Част 41: Прогнозирана безотказност (IEC 62059-41:2006) или еквивалент.
- DIN 43857-1:1978 „Watt-hour meters in molded insulation case without instrument transformers, up to 60 A rated maximum current; Principal dimensions for single-phase meters“ или еквивалент.
- DIN 43857-2:1978 Watt-hour meters in molded insulation case without instrument transformers, up to 60 A rated maximum current; principal dimensions for poly-phase meters или еквивалент.
- DIN 43857-5:1998 „Watt-hour meters in molded case without instrument transformers up to 60 A rated maximum current - Part 5: Principal dimensions for terminal cover“ (с изключение на токовете клеми и винтовете на кл. блок, както и дълбочината на капачката на клемовия блок и винтовете към него) или еквивалент.
- БДС EN 60529:2001 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999) или еквивалент.
- БДС EN 55011:2010 Промислени, научни и медицински устройства. Характеристики на радиочестотните смущаващи въздействия. Гранични стойности и методи на измерване или еквивалент.
- БДС EN 55014-2:2015 Електромагнитна съвместимост. Изисквания за електрически уреди, електрически инструменти и подобни на тях уреди. Част 2: Устойчивост на смущения. Стандарт за фамилия продукти (CISPR 14-2:2015) или еквивалент.
- БДС EN 61000-4-4:2012 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-4: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на електрически бърз преходен процес/пакет импулси (IEC 61000-4-4:2012) или еквивалент.
- БДС EN 61000-3-2:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 3-2: Гранични стойности. Гранични стойности за излъчвания на хармонични съставлящи на тока (входен ток на устройства/съоръжения  $\leq 16$  A за фаза) (IEC 61000-3-2:2014) или еквивалент.
- БДС EN 61000-4-3:2006 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-3: Методи за изпитване и измерване. Изпитване за устойчивост на излъчено радиочестотно електромагнитно поле (IEC 61000-4-3:2006) или еквивалент.
- БДС EN 61000-4-2:2009 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-2: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на елестростатични разряди (IEC 61000-4-2:2008) или еквивалент.
- БДС EN 61000-4-5:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2014) или еквивалент.
- БДС EN 60060-1:2010 Методика за изпитване с високо напрежение. Част 1: Общи определения и изисквания за изпитване (IEC 60060-1:2010) или еквивалент.
- БДС EN ISO 75-2:2013 Пластмаси. Определяне температурата на огъване при натоварване. Част 2: Пластмаси и ебонит (ISO 75-2:2013) или еквивалент.
- Директива 2004/22/EC - „Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (MID)“, относно средствата за измерване.
- БДС EN 61000-6-4:2007 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-4: Общи стандарти. Стандарт за излъчване на промишлени среди (IEC 61000-6-4:2006) или еквивалент.
- БДС EN 50065-1:2011 Пренасяне на сигнали в захранващи инсталации ниско напрежение в честотния обхват от 3 kHz до 148,5 kHz. Част 1: Общи изисквания, честотни ленти и електромагнитни смущения или еквивалент.

## **Раздел А. Технически изисквания към електромерите за система за дистанционно отчитане**

### **Позиции:**

- 1. Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем**
- 2. Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем**
- 3. Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем**

4. Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития
5. Трифазен електромер за директно свързване с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития
6. Трифазен електромер за индиректно свързване с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития

Вид консумация:	Активна и реактивна енергия - A+, A-, Опция: QI, QII, QIII, QIV
Максимален ток	Позиция 1 и 4: $\geq 60A$
Минимално изискване:	Позиция 2 и 5: $\geq 100A$ Позиция 3 и 6: $\geq 5A$
Номинално напрежение:	Позиция 1 и 4: 230V Позиции 2, 3, 5 и 6: 3x230/400V
Номинална честота:	50 Hz
Клас на точност:	Позиции 1, 2, 4 и 5: минимално A (MID A, съгласно IEC клас 2) Позиция 3 и 6: A или B (MID A или B, съгласно IEC клас 1 или 2)
Видове тарифи:	многотарифен (най-малко 4 тарифи), в момента параметризиран с 2 тарифи, с циклично показване на данните на LCD-дисплея. Запаметените самоотчети от минали периоди не трябва да се визуализират на дисплея.
Управление на тарифите:	посредством вътрешен часовник (с лятно/зимно превключване)
Самоотчет:	Самоотчетът, предизвикан от вътрешния часовник, се извършва в 00.00 на дефинирана от системата дата. Дефинирането на дата за край на отчетен период следва да може да се задава дистанционно
Канал за обмен на данни:	IR - обмен на данни, интегриран модул Power Line communication (PLC) за обмен на данни в централната система
Контролен изход:	Позиции 1, 2, 4 и 5: мин 1000 Imp./kWh. Позиция 3 и 6: мин 10 000 Imp./kWh.

**Бележка:** Доставка на SIM карти за GPRS комуникация, не са предмет на доставка по тази процедура.

#### 1. Общи технически характеристики

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Електромерите трябва да отговарят в техническото си изпълнение на законовите предписания за измерванията в Р. България. Електромерите да са сертифицирани съгласно Директива за измервателните уреди (MID). Следва да се представи копие от MID сертификат, заедно с типовото изпитание.

#### 2. Корпус

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
2.1	За монтирането на електромера към таблото за монтаж са необходими три отвора на кутията съгласно DIN 43857 и/или еквивалентно за съответната позиция.
2.2	Размерите на корпуса трябва да се спазват, независимо от това дали е модулно решение или чрез допълнителен модем. Основните размери на електромерите, а също и вида и разположението на закрепващите елементи трябва да се запишат в заявлението за участие на кандидата.
2.3	Корпусът трябва да бъде изработен разглобяем с контакт за регистриране на отварянето му.
2.4	Корпусът трябва така да се пломбира, че вътрешните части на електромера да станат достъпни едва след счупване на пломбата/пломбите. Отстраняването на капака на корпуса не бива да е възможно без използване на инструменти. Корпусът трябва да е конструиран и разположен така, че при временна деформация да не се наруши надеждната работа на електромера.
2.5	Всички болтове трябва да са изработени от метал и да се комбинират с метална втулка с резба. Освен това пластината за телта на пломбата трябва да е отливка с кутията или с клемния капак.

### 3. Клеми, клемен блок

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
3.1	Материалът на клемния блок трябва да издържи изпитванията по БДС EN ISO 75-2 или еквивалентно/и при температура от 135°C и налягане от 1.8 МПа (метод А).
3.2	Спомагателните клеми трябва да осигуряват сигурно свързване на проводници със сечение 0.75-2.5 mm <sup>2</sup> (посочените стойности са минимален диапазон). Отворите в изолационния материал на клемния блок, трябва да бъдат с размер осигуряващ въвеждането на изолацията на проводника т.е. Ø 3.5 mm <sup>2</sup> .
3.3	Токови клеми за директни електромери. Осигурява свързване на проводници със сечение 4-16 mm <sup>2</sup> (посочените стойности са минимален диапазон). Фиксирането на проводниците в клемите трябва да бъде осигурено с два винта.
3.4	Винтове за присъединяване на проводниците към клемния блок (PZ/S2). Да бъдат изработени от стомана с антикорозионно покритие. Да осигуряват надеждно повторно свързване на кабелите през целия експлоатационен срок на електромера.
3.5	Винтове за спомагателни клеми (PZ/S1 или PZ/S2). М3 или М4 стоманени с антикорозионно покритие. Трябва да осигуряват надеждно повторно свързване на кабелите, през целия експлоатационен срок на електромера.
3.6	На всеки електромер или капак на клемния блок трябва със стандартни символи да е трайно обозначена електрическата схема за свързване.
3.7	Възможността за корозирание в следствие използването на различни проводникови материали трябва да се понижи до минимум с подходящ подбор на тези заготовки.
3.8	Клемните връзки трябва така да са изпълнени, че да се гарантира траен контакт за времето на експлоатационния срок на електромера. Съединителните клеми с различен потенциал, които са подредени гъсто една до друга, трябва да са обезопасени с изолационна преграда срещу случайно късо съединение.


### 4. Клемен капак

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
4.1	Клемите на електромера трябва да имат отделен клемен капак, който да може да бъде пломбиран независимо от основния капак. Клемният капак трябва да обхваща клемите, винтовете и присъединителните проводници, както и тяхната изолация, като в долната си част трябва да има обособени чупещи се части за извеждане на изолираната част на присъединителните проводници. Да бъдат с прозрачен капак на клемния блок.
4.2	Винтове М4, стоманени с антикорозионно покритие, осигуряващи защита срещу неоторизирани действия. Да не могат да паднат самоволно, когато капака е свален.
4.3	Възможност за пломбиране трябва да бъде проектирана така, че да е възможно пломбиране с една или повече пломби.
4.4	Размерите на клемният капак не трябва да превишават стойностите на DIN 43857 и/или еквивалентно.
4.5	Клемният капак трябва да има контакт за регистриране на отварянето.

### 5. Клас на защита

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
5.1	Корпусът трябва да покрива всички метални части на електромера, с изключение на малки части като табелка, болтове, нитове и др. крепежни елементи. Ако такива малки части извън корпуса са достъпни по време на монтаж или изпитване съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и те трябва да са подходящо изолирани срещу попадане под напрежение в случай на дефект на основната изолация.

### 6. Табелка с технически данни

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
6.1	Когато електромера е монтиран в мрежата, табелката и метрологичната пломба/стикер трябва ясно да се виждат от предната страна.
6.2	В случай че електромерите, са сертифицирани съгласно изискванията на наредба за средствата за измерване подлежащи на метрологичен контрол, табелката с техническите данни трябва да отговаря на съответните предписания на наредбата.
6.3	В случай че електромерите, са сертифицирани съгласно MID табелката с техническите данни трябва да отговаря на съответните предписания на MID Всеки електромер трябва да има следните означения:
6.3.1	Всички маркировки, изисквани от MID.
6.3.2	Всички необходими предупредителни знаци изисквани на национално ниво.
6.3.3	Всички маркировки, необходими одобрения и сертификати.
6.3.3.1	Име на производителя или фирмен знак
6.3.3.2	Означение на типа и знак за допускане за експлоатация. При MID електромери, се изобразява съответния номер на нотифициращият орган.
6.3.3.3	Брой на фазите и брой на проводниците, за които е предвиден електромерът (едно- или трифазен). Тези данни могат да са означени с помощта на графични символи съгласно БДС EN 62053-52 или еквивалентно/и.
6.3.3.4	Заводски номер и година на производство - Заводският номер, както се вижда на табелката трябва да е програмиран и софтуерно в електромера. Когато табелката с техническите данни е част от капака на корпуса, отбелязаният върху табелката заводски номер трябва да е нанесен трайно и във вътрешната част на електромера. Поставянето на табелка върху клемния капак не е разрешено.
6.3.3.5	Номинално напрежение: брой на измервателните системи и на напрежение на клемите.
6.3.3.6	Номинален ток и максимално допустим ток
6.3.3.7	Номинална честота: в Hz.
6.3.3.8	Константа на електромера, напр. в Imp/kWh.
6.3.3.9	Клас на измервателна точност
6.3.3.10	Температурен обхват съгласно MID (- 25°C до +70°C)
6.3.3.11	Знак за двойна защитна изолация.
6.3.3.12	Идентификация на електромера – уникален сериен номер за типа и баркод Linear Code 128 с 16 позиции, който се специфицира от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД при първа поръчка. На предния панел близо до дисплея, защитен от механични повреди.
6.3.3.13	Уникалния сериен номер за всеки тип електромер трябва да бъде с 10 цифри без повтаряемост независимо от годината на производство. Водещата цифра трябва да бъде различна от „0“.
6.3.3.14	 <p>Маркировка за собственост:</p>
6.3.3.15	Означаване според MID (при MID- електромери).
6.3.3.16	СЕ - Маркировка с година на MID калибриране (напр. M14 ) и нотифициращ орган.
6.4	Цялата информация, посочена по-горе, трябва да се съдържа върху UV - устойчива табелка, която трябва да бъде издръжлива, ясна и четлива отвън. Разрешава се използването на стандартизирани символи според БДС EN 62053-52 или еквивалентно/и на табелката. Дизайнът на табелката е индивидуално договорен с Възложителя.

## 7. Климатични условия – температурен диапазон

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
7.1	Температурен диапазон при режим на работа: минимално от - 25°C до +55°C
7.2	Температурен диапазон при съхранение и транспорт: минимално от - 25°C до +70°C
7.3	В целия диапазон на работната температура класът на точност трябва да се запази.

## 8. Захранване

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
8.1	Консумирана мощност в напрежените и токовете вериги:
8.1.1	Мощността, консумирана от всяка напрежена и токова верига на електромера, както и от допълнителните модули при номинално напрежение, номинална температурата и номинална честота, включително консумацията на измервателните системи за активна и пълна мощност не трябва да надвишава стойностите, определени в БДС EN 62053-21 или еквивалентно/и. Това се отнася както за напълно интегрирана версия, така и за модулна версия като сбор от всички модули, включително електромера.
8.1.2	Собствената консумация с и без активна комуникация на електромера трябва да се посочат в техническата документация на изделието към заявлението за участие.
8.2	Захранващо напрежение:
8.2.1	Захранването на електромера трябва да бъде проектирано така, че да може да функционира правилно в следните диапазони:
8.2.1.1	номинално напрежение $U_n=230V$
8.2.1.2	нормален работен обхват: $0,9U_n$ до $1,10U_n$
8.2.1.3	граничен работен обхват: $0,8U_n$ до $1,15U_n$
8.2.1.4	В техническото предложение да се посочат минималните напрежения, при които електромерът започва да измерва.
8.2.2	Нормирани номинални напрежения: Номинално напрежение: Позиция 1 и 4: $230V$ Номинално напрежение: Позиции 2, 3, 5 и 6: $3 \times 230/400V$
8.2.3	Честота. Уредите трябва да са предназначени за номинална честота от $50Hz$ . Те трябва да могат да работят безпроблемно в диапазон от $\pm 2\%$ от номиналната честота.
8.3	Обратни въздействия върху мрежата Захранващият мрежови блок трябва да е оформен така, че да не допуска обратни въздействия от високочестотни трептения по мрежата. Трябва да се гарантира спазването на БДС EN 61000-3-2 или еквивалентно/и.
8.4	Защита срещу пренапрежение: Тестът се извършва съгласно БДС EN 62052-11 или еквивалентно/и, глава. 7.3.2 - Изпитване с импулсно напрежение. Изпитването трябва да бъде проведено при следните условия: - форма на импулса: импулс $1,2/50 \mu s$ , определен в БДС EN 60060-1 или еквивалентно/и; - импеданс на източника: $500 \Omega \pm 50 \Omega$ . - обявено импулсно напрежение $6kV$
8.5	Проверка на устойчивостта срещу импулсно напрежение: Изделията трябва да са в съответствие с БДС EN 61000-4-5 или еквивалентно/и тест при импулсно въздействие с вълна $1,2/50$ микросекунди. Форма на вълната на импулса $1,2/50$ микросекунди, съгласно БДС EN 60060-1 или еквивалентно/и. Импеданс на източника: $2 \Omega \pm 10\%$ Пикова стойност на напрежението - $4 kV$ .
8.6	Електромагнитна съвместимост: Изделията не трябва да бъдат повлиявани от смущения съгласно БДС EN 55011 или еквивалентно/и и серия стандарти БДС EN 55014 или еквивалентно/и. Не трябва да е възможно повлияване на захранванията от външни електрически и магнитни полета на предвидените места за монтаж на електромерите. Електромерът не трябва да се повлиява от GSM мобилни апарати с мощност на излъчване до $2Watt$ .
8.7	Устойчивост срещу преходни смущения (Burst). Тук трябва да се спазват изискванията по БДС EN 61000-4-4 или еквивалентно/и (точност на изпитването 4).
8.9	Електромагнитни радиочестотни полета: Тук трябва да се изпълнят изискванията по БДС EN 61000-4-3 или еквивалентно/и. Съгласно глава 5 се изисква точност на изпитването 4. Това съответства на сила на тестовото поле от $30V/m$ .
8.10	Електростатично разреждане: Тук трябва да се изпълнят изискванията по БДС EN 61000-4-2 или еквивалентно/и, точност на изпитването 4: Контактен разряд: $8kV$ Въздушен разряд: $15kV$
8.11	Устойчивост на топлина и огън:

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
8.11.1	Клемният блок, клемният капак и корпусът на електромера трябва да са изработени от самогасящ се материал, осигуряващ достатъчна защита срещу разпространението на огън.
8.11.2	Не трябва да се стигне до опарване на персонала при докосване до термично претоварени части. Стандартни тестове според БДС EN 62052-11 или еквивалентно/и.
8.12	Поведение при отпадане и възстановяване на напрежението в мрежата:
8.12.1	Захранването на трифазния електромер трябва да е трифазно изпълнено и при отпадането на една респективно на две фази на мрежовото напрежение електромерът трябва да запази пълната си функционална годност. При прекъсване на нулевия проводник електромерът не бива да се увреди и не бива да загуби данни. При възстановяване на мрежовото напрежение, независимо дали ще е едно-, дву- или трифазно, електромерът трябва най-късно след 5 сек. да е изцяло годен за функциониране.
8.12.2	При отпадане на напрежението за един период на измерване не трябва да се запамяват данни в товаровия профил, но е необходимо да се идентифицира отпадането с подходящ статус. При по-дълги прекъсвания последните (непълни) данни за товаровия профил трябва да бъдат запаметени с подходящ статус (Power down). Първите данни след възстановяване на напрежението трябва да бъдат идентифицирани с подходящ статус (Power up).

## 9. Технически данни

### Позиция 1: Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.1	Клас на точност	минимално А
9.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	Минимално IP51 (съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
9.3	Клас на защита	II
9.4	Номинално напрежение ( $U_n$ )	230 V
9.5	Работен температурен диапазон	Минимално от -25 до +55 °C
9.6	Диапазон на работно напрежение	0.8 – 1.15 $U_n$ (без съобщение за грешка)
9.7	Номинална честота ( $f_n$ )	50 Hz
9.8	Номинален ток ( $I_{ref}$ )	5 или 10 A
9.9	Пусков ток, $I_{st}$	$\leq 0,005 \times I_{ref}$
9.10	Минимален ток ( $I_{min}$ )	$\leq 0,05 \times I_{ref}$
9.11	Максимален ток, $I_{max}$	$\geq 60$ A
9.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	$\leq 2$ W при $U_n$ $\leq 10$ VA при $U_n$
9.13	Консумация на токова верига	$\leq 1$ VA при $I_{ref}$
9.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая б) Височина на цифрите показващи консумираната енергия - $\geq 8$ mm; в) Работна температура минимално от -25 ÷ +55°C; г) Отбелязване вида на показваната тарифа д) Действащата тарифа трябва да бъде отбелязана със стрелка на дисплея, отбелязваща T1 или T2, или да се посочва по друг подходящ начин; е) Оптично сигнализиране на електромера при товар
9.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента
9.16	Резолуция на показваната енергия	1 kWh
9.17	Константа на електромера	Минимално 1 000 imp/kWh
9.18	Тестов изход	LED (видим спектър)
9.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок)	Да не превишава стойностите заложи в DIN 43857-5 и/или еквивалентно.



№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.20	Оптически интерфейс	IR интерфейс по БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради. Защита срещу неотризирано параметризиране: Достъпа до интерфейса е забранен и заключен от производителя, с изключение на: а) Настройка на дата и час б) Превключване в тестов режим в) Включване и изключване на реле за управление на захранването. г) Снемане на съхранените данни от електромера.
9.21	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер Ø 2.5 mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.
9.22	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея чрез бутон.
9.23	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Тарифни регистри за активна енергия б) Текущи дата и час
9.24	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Осигуряване на аварийно четене от енерго-независимата памет на електромера за извънредно отчитане на регистрираните величини.
9.25	Деактивиране на тестов режим	При изключване на захранването
9.26	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и, режим С
9.27	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера
9.28	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.
9.29	Комуникационен порт на електромера	Сериен интерфейс
9.30	Връзка между токов и напрежителен контур	Вътрешно свързани
9.31	Диференциална защита	Аларма при наличие на диференциален ток
9.32	Липса на товар	Индикатор за липса на консумация
9.33	Датчиците за отваряне на капака на електромера и капака на клемния блок	Трябва да регистрират събитие при изключено напрежение.

**Позиция 2: Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем**

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.1	Клас на точност	минимално А
9.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	Минимално IP51 (съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
9.3	Клас на защита	II
9.4	Номинално напрежение (Un)	3x230/400 V
9.5	Работен температурен диапазон	Минимално от -25 до +55 °C
9.6	Диапазон на работно напрежение	0.8 – 1.15 Un (без съобщение за грешка)
9.7	Номинална честота (fn)	50 Hz
9.8	Номинален ток (Iref)	5 или 10 A
9.9	Пусков ток, Ist	≤ 0,005 x Iref
9.10	Минимален ток (Imin)	≤ 0,05 x Iref

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.11	Максимален ток, $I_{max}$	$\geq 100$ A
9.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	$\leq 2$ W при $U_n$ $\leq 10$ VA при $U_n$
9.13	Консумация на токова верига	$\leq 1$ VA при $I_{ref}$
9.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая б) Височина на цифрите показващи консумираната енергия - $\geq 8$ mm; в) Работна температура минимално от $-25 \div +55^\circ\text{C}$ ; г) Отбелязване вида на показваната тарифа д) Действащата тарифа трябва да бъде отбелязана със стрелка на дисплея, отбелязваща T1 или T2, или да се посочва по друг подходящ начин; е) Оптично сигнализиране на електромера при товар
9.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента
9.16	Резолюция на показваната енергия	1 kWh
9.17	Константа на електромера	Минимално 1 000 imp/kWh
9.18	Тестов изход	LED (видим спектър)
9.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок)	Да не превишава стойностите заложи в DIN 43857-5 и/или еквивалентно.
9.20	Оптичен интерфейс	IR интерфейс по БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради. Защита срещу неоторизирано параметризиране: Достъпа до интерфейса е забранен и заключен от производителя, с изключение на: а) Настройка на дата и час б) Превключване в тестов режим в) Включване и изключване на реле за управление на захранването. г) Снемане на съхранените данни от електромера.
9.21	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер $\varnothing 2.5$ mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.
9.22	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея чрез бутон.
9.23	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Тарифни регистри за активна енергия б) Текущи дата и час
9.24	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Осигуряване на аварийно четене от енерго-независимата памет на електромера за извънредно отчитане на регистрираните величини.
9.25	Деактивиране на тестов режим	При изключване на захранването
9.26	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и, режим C
9.27	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера
9.28	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.
9.29	Комуникационен порт на електромера	Сериен интерфейс различен от оптичния порт
9.30	Връзка между токов и напрежителен контур	Вътрешно свързани

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.31	Диференциална защита	Аларма при наличие на диференциален ток
9.32	Липса на фаза	Аларма при липса на фаза
9.33	Липса на товар	Индикатор за липса на консумация
9.34	Датчиците за отваряне на капака на електромера и капака на клемния блок	Трябва да регистрират събитие при изключено напрежение.

**Позиция 3: Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем**

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.1	Клас на точност	индекс А или В
9.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	Минимално IP51(съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
9.3	Клас на защита	II
9.4	Номинално напрежение (U <sub>n</sub> )	3x230/400 V
9.5	Работен температурен диапазон	Минимално от -25 to +55 °C
9.6	Диапазон на работно напрежение	0.8 – 1.15 U <sub>n</sub> (без съобщение за грешка)
9.7	Номинална честота(f <sub>n</sub> )	50 Hz
9.8	Номинален ток (I <sub>ref</sub> )	1 или 5 A
9.9	Пусков ток, I <sub>st</sub>	≤ 0,005 x I <sub>ref</sub>
9.10	Минимален ток (I <sub>min</sub> )	≤ 0,05 x I <sub>ref</sub>
9.11	Максимален ток, I <sub>max</sub>	≥ 6 A
9.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 2 W при U <sub>n</sub> ≤ 10 VA при U <sub>n</sub>
9.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при I <sub>ref</sub>
9.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая б) Височина на цифрите показващи консумираната енергия - ≥ 8mm; в) Работна температура минимално от -25 ÷ +55°C; г) Отбелязване вида на показваната тарифа д) Действащата тарифа трябва да бъде отбелязана със стрелка на дисплея, отбелязваща T1 или T2, или да се посочва по друг подходящ начин; е) Оптично сигнализиране на електромера при товар
9.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента
9.16	Резолуция на показваната енергия	1 kWh
9.17	Константа на електромера	Минимално 10 000 imp/kWh
9.18	Тестов изход	LED (видим спектър)
9.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок)	Да не превишава стойностите заложи в DIN 43857-5 и/или еквивалентно.
9.20	Оптичен интерфейс	IR интерфейс по БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради. Защита срещу неоторизирано параметризиране: Достъпа до интерфейса е забранен и заключен от производителя, с изключение на: а) Настройка на дата и час б) Превключване в тестов режим в) Снемане на съхранените данни от електромера.

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.21	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер $\varnothing$ 2.5 mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.
9.22	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея чрез бутон.
9.23	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Тарифни регистри за активна енергия б) Текущи дата и час
9.24	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Осигуряване на аварийно четене от енерго-независимата памет на електромера за извънредно отчитане на регистрираните величини.
9.25	Деактивиране на тестов режим	При изключване на захранването
9.26	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и, режим С
9.27	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера
9.28	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.
9.29	Комуникационен порт на електромера	Сериен интерфейс
9.30	Липса на фаза	Аларма при липса на фаза
9.31	Датчиците за отваряне на капака на електромера и капака на клемния блок	Трябва да регистрират събитие при изключено напрежение.
9.32	Липса на товар	Индикатор за липса на консумация

**Позиция 4: Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития**

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.1	Клас на точност	минимално А
9.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	Минимално IP51 (съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
9.3	Клас на защита	II
9.4	Номинално напрежение ( $U_n$ )	230 V
9.5	Работен температурен диапазон	Минимално от -25 до +55 °C
9.6	Диапазон на работно напрежение	0.8 – 1.15 $U_n$ (без съобщение за грешка)
9.7	Номинална честота ( $f_n$ )	50 Hz
9.8	Номинален ток ( $I_{ref}$ )	5 или 10 A
9.9	Пусков ток, $I_{st}$	$\leq 0,005 \times I_{ref}$
9.10	Минимален ток ( $I_{min}$ )	$\leq 0,05 \times I_{ref}$
9.11	Максимален ток, $I_{max}$	$\geq 60$ A
9.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	$\leq 2$ W при $U_n$ $\leq 10$ VA при $U_n$
9.13	Консумация на токова верига	$\leq 1$ VA при $I_{ref}$
9.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая б) Височина на цифрите показващи консумираната енергия - $\geq 8$ mm; в) Работна температура минимално от -25 ÷ +55°C; г) Отбелязване вида на показваната тарифа

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
		д) Действащата тарифа трябва да бъде отбелязана със стрелка на дисплея, отбелязваща T1 или T2, или да се посочва по друг подходящ начин; е) Оптично сигнализиране на електромера при товар
9.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента
9.16	Резолюция на показваната енергия	1 kWh
9.17	Константа на електромера	Минимално 1 000 imp/kWh
9.18	Тестов изход	LED (видим спектър)
9.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок)	Да не превишава стойностите заложи в DIN 43857-5 и/или еквивалентно.
9.20	Оптичен интерфейс	IR интерфейс по БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради. Защита срещу неоторизирано параметризиране: Достъпа до интерфейса е забранен и заключен от производителя, с изключение на: а) Настройка на дата и час б) Превключване в тестов режим в) Включване и изключване на реле за управление на захранването. г) Снемане на съхранените данни от електромера.
9.21	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер Ø 2.5 mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.
9.22	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея чрез бутон.
9.23	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Тарифни регистри за активна енергия б) Текущи дата и час
9.24	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Осигуряване на аварийно четене от енерго-независимата памет на електромера за извънредно отчитане на регистрираните величини.
9.25	Деактивиране на тестов режим	При изключване на захранването
9.26	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и, режим С
9.27	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера
9.28	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.
9.29	Комуникационен порт на електромера	Сериен интерфейс
9.30	Връзка между токов и напрежителен контур	Вътрешно свързани
9.31	Диференциална защита	Аларма при наличие на диференциален ток
9.32	Липса на товар	Индикатор за липса на консумация
9.33	Датчиците за отваряне на капака на електромера и капака на клемния блок	Трябва да регистрират събитие при изключено напрежение.
9.34	Допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	Електромерът трябва да разполага с защитен под капака на клемния блок допълнителни клеми за свързване на външен регистратор (контакт) за регистриране на събитие

**Позиция 5: Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития**

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.1	Клас на точност	минимално А
9.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	Минимално IP51 (съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
9.3	Клас на защита	II
9.4	Номинално напрежение ( $U_n$ )	3x230/400 V
9.5	Работен температурен диапазон	Минимално от -25 до +55 °C
9.6	Диапазон на работно напрежение	0.8 – 1.15 $U_n$ (без съобщение за грешка)
9.7	Номинална честота ( $f_n$ )	50 Hz
9.8	Номинален ток ( $I_{ref}$ )	5 или 10 A
9.9	Пусков ток, $I_{st}$	$\leq 0,005 \times I_{ref}$
9.10	Минимален ток ( $I_{min}$ )	$\leq 0,05 \times I_{ref}$
9.11	Максимален ток, $I_{max}$	$\geq 100$ A
9.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	$\leq 2$ W при $U_n$ $\leq 10$ VA при $U_n$
9.13	Консумация на токова верига	$\leq 1$ VA при $I_{ref}$
9.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая б) Височина на цифрите показващи консумираната енергия - $\geq 8$ mm; в) Работна температура минимално от -25 ÷ +55°C; г) Отбелязване вида на показваната тарифа д) Действащата тарифа трябва да бъде отбелязана със стрелка на дисплея, отбелязваща T1 или T2, или да се посочва по друг подходящ начин; е) Оптично сигнализиране на електромера при товар
9.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента
9.16	Резолюция на показваната енергия	1 kWh
9.17	Константа на електромера	Минимално 1 000 imp/kWh
9.18	Тестов изход	LED (видим спектър)
9.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок)	Да не превишава стойностите заложи в DIN 43857-5 и/или еквивалентно.
9.20	Оптичен интерфейс	IR интерфейс по БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради. Защита срещу неоторизирано параметризиране: Достъпа до интерфейса е забранен и заключен от производителя, с изключение на: а) Настройка на дата и час б) Превключване в тестов режим в) Включване и изключване на реле за управление на захранването. г) Снемане на съхранените данни от електромера.
9.21	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер $\varnothing$ 2.5 mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.
9.22	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея чрез бутон.
9.23	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Тарифни регистри за активна енергия б) Текущи дата и час

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.24	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Осигуряване на аварийно четене от енерго-независимата памет на електромера за извънредно отчитане на регистрираните величини.
9.25	Деактивиране на тестов режим	При изключване на захранването
9.26	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и, режим С
9.27	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера
9.28	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.
9.29	Комуникационен порт на електромера	Сериен интерфейс различен от оптичния порт
9.30	Връзка между токов и напрежителен контур	Вътрешно свързани
9.31	Диференциална защита	Аларма при наличие на диференциален ток
9.32	Липса на фаза	Аларма при липса на фаза
9.33	Липса на товар	Индикатор за липса на консумация
9.34	Датчиците за отваряне на капака на електромера и капака на клемния блок	Трябва да регистрират събитие при изключено напрежение.
9.35	Допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	Електромерът трябва да разполага с защитен под капака на клемния блок допълнителни клеми за свързване на външен регистратор (контакт) за регистриране на събитие

**Позиция 6: Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития**

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.1	Клас на точност	индекс А или В
9.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	Минимално IP51(съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
9.3	Клас на защита	II
9.4	Номинално напрежение (Un)	3x230/400 V
9.5	Работен температурен диапазон	Минимално от -25 to +55 °C
9.6	Диапазон на работно напрежение	0.8 – 1.15 Un (без съобщение за грешка)
9.7	Номинална честота (fn)	50 Hz
9.8	Номинален ток (Iref)	1 или 5 A
9.9	Пусков ток, I <sub>st</sub>	≤ 0,005 x I <sub>ref</sub>
9.10	Минимален ток (I <sub>min</sub> )	≤ 0,05 x I <sub>ref</sub>
9.11	Максимален ток, I <sub>max</sub>	≥ 6 A
9.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 2 W при U <sub>n</sub> ≤ 10 VA при U <sub>n</sub>
9.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при I <sub>ref</sub>
9.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая б) Височина на цифрите показващи консумираната енергия - ≥ 8mm; в) Работна температура минимално от -25 ÷ +55°C; г) Отбелязване вида на показваната тарифа д) Действащата тарифа трябва да бъде отбелязана със стрелка на дисплея, отбелязваща T1 или T2, или да се посочва по друг подходящ начин; е) Оптично сигнализиране на електромера при товар

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
9.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като визуализира само активната тарифа в момента
9.16	Резолюция на показваната енергия	1 kWh
9.17	Константа на електромера	Минимално 10 000 imp/kWh
9.18	Тестов изход	LED (видим спектър)
9.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок)	Да не превишава стойностите заложи в DIN 43857-5 и/или еквивалентно.
9.20	Оптический интерфейс	IR интерфейс по БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради. Защита срещу неототоризирано параметризиране: Достъпа до интерфейса е забранен и заключен от производителя, с изключение на: а) Настройка на дата и час б) Превключване в тестов режим в) Снемане на съхранените данни от електромера.
9.21	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер Ø 2.5 mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.
9.22	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея чрез бутон.
9.23	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Тарифни регистри за активна енергия б) Текущи дата и час
9.24	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Осигуряване на аварийно четене от енерго-независимата памет на електромера за извънредно отчитане на регистрираните величини.
9.25	Деактивиране на тестов режим	При изключване на захранването
9.26	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт БДС EN 62056-21 или еквивалентно/и, режим C
9.27	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера
9.28	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.
9.29	Комуникационен порт на електромера	Сериен интерфейс
9.30	Липса на фаза	Аларма при липса на фаза
9.31	Датчиците за отваряне на капака на електромера и капака на клемния блок	Трябва да регистрират събитие при изключено напрежение.
9.32	Липса на товар	Индикатор за липса на консумация
9.33	Допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	Електромерът трябва да разполага с защитен под капака на клемния блок допълнителни клеми за свързване на външен регистратор (контакт) за регистриране на събитие

#### 10. Дисплей (отнася се за всички видове електромери)

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
10.1	Електронният дисплей трябва да отговаря на следните минимални изисквания: (Фонов) осветление Възможност за изобразяване на следните величини:



№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
10.1.1	За изобразяване на данните, които се извикват с външните бутони на електромера, трябва да се използват дисплеи, с които лесно се отчита, като при температура на околната среда до минус-25°C забавянето трябва да е под 1 секунда.
10.1.2	Минимално 7 визуализирани цифри без знаци след десетичната запетая (7/0) Минимален размер 8x3mm.
10.2	Основни функции:
10.2.1	Мерни единици
10.2.2	Код на измерваната величина (OBIS или друг код)
10.2.3	Енергиен индикатор за +A, -A (Опция: +R, -R), стрелка или квадрантна диаграма
10.2.4	Фазови индикатори: Показват наличието на фазните напрежения и посоката на въртене на полето (например мигане при обратна посока)
10.2.5	Код за грешка
10.2.6	Статус на релето за управление
10.2.7	Версия на фърмуера (одобрен и неодобряем) при възникнала грешка
10.2.8	Дата и час
10.2.9	Показване на моментни величини по желание (напр. ток, напрежение, фактор на мощността и др.)
10.2.10	Опция: Статусни индикатори (свободно настройваеми) за:
10.2.10.1	Свързване на устройство към интерфейса за външни измервателни устройства
10.2.10.2	Активен трансфер на данни
10.2.10.3	Статус на комуникационния модул
10.2.10.4	Статус на релето за управление (напр. ИЗКЛ., готов за включване)
10.2.10.5	Режим на работа (Нормален, Настройка, Параметризиране)
10.2.10.6	Манипулационен статус
10.3	Допълнителни функции:
10.3.1	Показване на активната тарифа
10.3.2	Номер на тарифната таблица
10.3.3	Показания за сумарна реактивна енергия QI, QII, QIII и QIV
10.3.4	Показания на всички тарифни регистри

**Бележка:** Възложителят ще определи първоначалната параметризация на устройствата при подаване на официалната заявка за доставка. Изпълнителят следва да достави устройствата параметризирани по указанията на Възложителя.

#### 11. Реле за управления на товара. Отнасящо се за електромери от позиции 1, 2, 4 и 5 по-горе.

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
11.1	В електромера трябва да има интегрирано устройство за изключване и включване. Устройството трябва да може да интерпретира следните команди - както през локален интерфейс, така и дистанционно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИЗКЛЮЧВАНЕ НА РЕЛЕ</li> <li>• ВКЛЮЧВАНЕ НА РЕЛЕ</li> </ul>
11.2	Устройството за изключване трябва да покрива следните минимални изисквания:
11.2.1	Механичен полезен живот: 100 000 комутации
11.2.2	Механичен полезен живот съгл. EN 62055-31 или еквивалентно/и, анекс С: 5000 комутации при максимален ток и $\cos\phi=1$
11.2.3	Максимално напрежение на комутиране: минимум 1.15 $U_n$ на електромера (AC)
11.2.4	Максимален комутиран ток: $\geq I_{max}$ на електромера
11.2.5	Изоляционна способност: 4 kV с продължителност от 1 минута

#### 12. Допускане в експлоатация, първоначална и последваща проверка

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
12.1	Одобрение на типа и MID сертифициране При MID електромери е нужно да се посочат мястото на производство, акредитиращият орган и нотифицираният орган за наблюдение на проверката.

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
12.1.1	В техническото предложение трябва да се представят сертификат от типово изпитание, включително температурната зависимост на метрологичните грешки и декларация за съответствие, както с всяка доставка така и при промяна на версията на продукта от производителя.

### 13. Техническа спецификация на вградения часовник

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
13.1	Точност	± 0,5s/24 часа, кварцов генератор
13.2	Резервно захранване	Батерия
13.3	Експлоатационна дълготрайност на батерията	Мин. 12 години, декларирано от производителя
13.4	Автоматично превключване на зимно/лятно часово време (годишен календар)	Автоматично превключване на зимно/лятно часово време
13.5	Контрол на тарифите	Автоматично превключване на съответната часова зона съгласно тарифния план

## Раздел Б. Комуникационни модеми

### 1. Общи изисквания към комуникационни модеми

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Комуникационните модеми трябва да бъдат модулен тип или да се монтират към електромера така, че да бъдат част от общите му размери.
1.2	Размерите на корпуса на електромера заедно с комуникационния модем не трябва да надвишават заложените в DIN 43857 и/или еквивалентно.
1.3	Различните типове комуникационни модеми трябва да бъдат взаимно заменяеми (plug and play).
1.4	Достъпа до модема трябва да бъде защитен с пломба.

### 2. Технически данни

#### Позиция 1: G3 PLC модем за монофазен електромер

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация G3 PLC
1.2	Комуникационен протокол DLMS/COSEM
1.3	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

#### Позиция 2: G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация G3 PLC
1.2	Комуникационен протокол DLMS/COSEM
1.3	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

#### Позиция 3: G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация G3 PLC
1.2	Комуникационен протокол DLMS/COSEM
1.3	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 4: GPRS/3G/4G модем за монофазен електромер**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация GPRS/3G/4G
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 5: GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация GPRS/3G/4G
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 6: GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация GPRS/3G/4G
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 7: GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за монофазен електромер**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	eSIM card
1.1.1	Криптиране на данни минимално AES-128
1.1.2	Възможност за връзка с частен APN
1.1.3	Да поддържа реален IP адрес
1.2	Тип комуникация GPRS/3G/4G
1.3	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.4	Антена с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.5	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 8: GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за директно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	eSIM card
1.1.1	Криптиране на данни минимално AES-128
1.1.2	Възможност за връзка с частен APN
1.1.3	Да поддържа реален IP адрес
1.2	Тип комуникация GPRS/3G/4G
1.3	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.4	Антена с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.
1.5	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 9: GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за индиректно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	eSIM card
1.1.1	Криптиране на данни минимално AES-128
1.1.2	Възможност за връзка с частен APN
1.1.3	Да поддържа реален IP адрес
1.2	Тип комуникация GPRS/3G/4G
1.3	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.4	Антена с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.
1.5	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 10: RF модем за монофазен електромер**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация радио честотна RF
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена за усилване на сигнала и кабел с дължина минимум 2 метра
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.

**Позиция 11: RF модем за трифазен електромер за директно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация радио честотна RF
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена за усилване на сигнала и кабел с дължина минимум 2 метра

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °С до +55 °С. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °С до + 70 °С.

**Позиция 12: RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация радио честотна RF
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена за усилване на сигнала и кабел с дължина минимум 2 метра
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °С до +55 °С. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °С до + 70 °С.

**Позиция 13: Комбиниран G3 PLC и RF модем за монофазен електромер**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация комбинирана G3 PLC и RF
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена за усилване на сигнала и кабел с дължина минимум 2 метра
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °С до +55 °С. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °С до + 70 °С.
1.5	Автоматично превключване към комуникацията с по – висока скорост на обмен на данни.

**Позиция 14: Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за директно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация комбинирана G3 PLC и RF
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена за усилване на сигнала и кабел с дължина минимум 2 метра
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °С до +55 °С. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °С до + 70 °С.
1.5	Автоматично превключване към комуникацията с по – висока скорост на обмен на данни.

**Позиция 15: Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване**

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Тип комуникация комбинирана G3 PLC и RF
1.2	Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Антена за усилване на сигнала и кабел с дължина минимум 2 метра
1.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °С до +55 °С. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °С до + 70 °С.
1.5	Автоматично превключване към комуникацията с по – висока скорост на обмен на данни.

## Раздел В. Модел на данни за електромери

### 1 DLMS/COSEM модел на данни

Този документ предоставя придружаващ стандарт за система за Дистанционно отчитане на електромери (AMR), предназначен за електромери на ЧЕЗ Разпределение България. Този стандарт е фокусиран

върху всички комуникационни интерфейси за електромери. Целта на стандарта е постигане на отворена, стандартизирана протоколна имплементация на базата на DLMS/COSEM.

Засегнати са следните стандарти. За недатирани препратки е приложена последната редакция.

реф. №	Документ	Описание
1	DLMS UA 1000-1 Ed. 12.0, Blue Book 12 <sup>th</sup> Ed.	Синя книга, COSEM система за идентификация и интерфейс класове
2	DLMS UA 1000-2 Ed. 8.0:2014, Green Book 8 <sup>th</sup> Ed.	Зелена книга, DLMS/COSEM архитектура и протоколи
3	Yellow Book 4 <sup>th</sup> Ed.	Жълта книга, DLMS/COSEM процес за тестване на съответствие
4	White Book ed.1, 2003	Бяла книга, COSEM речник на термините
5	IEC 61334-4-32 или еквивалент	Автоматизация на разпределение с използване на носещи линейни системи – Част 4: Дейта комуникационни протоколи – част 32: LLC
6	IEC 61334-5-511 или еквивалентно/и	Автоматизация на разпределение с използване на носещи линейни системи – Част 4: Дейта комуникационни протоколи – част 511: Ciase
7	IEC 62056-21 Ed 1.0:2002 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – обмен на данни за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – Част 21: Директерн локален дейта обмен
8	IEC 62056-42 Ed.1.0:2002 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – дейта обмен за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – Част 42: Физическо ниво на услуги и процедури за ориентиран към свързаността, асинхронен дейта обмен.
9	IEC 62056-46 Ed.1.1:2007 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – дейта обмен за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – Част 46: Ниво свързване на данни чрез използване на HDLC протокол
10	IEC 62056-47 Ed 1.0:2006 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – дейта обмен за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – част 47: COSEM ниво на транспортиране за IP мрежи
11	IEC 62056-5-3:2013 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – дейта обмен за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – Част 53: COSEM приложно ниво
12	IEC 62056-6-1:2013 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – дейта обмен за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – Част 61: OBIS система за идентификация на обекти
13	IEC 62056-6-2:2013 или еквивалентно/и	Отчитане на електрическа енергия – дейта обмен за отчитане на електромери, тарифи и контрол на товара – Част 62: класове интерфейси
14	ISO/IEC 8802.2 или еквивалентно/и	LLC без CO
15	ISO/IEC 13239 или еквивалентно/и	HDLC базиран Mac
16	EN 13757-1:2002 или еквивалентно/и	Комуникационни системи за електромери и дистанционно отчитане на електромери – Част 1: Дейта обмен
17	EN 13757-2:2002 или еквивалентно/и	Комуникационни системи за електромери и дистанционно отчитане на електромери – Част 2: Физическо и свързващо ниво
18	EN 13757-3:2004 или еквивалентно/и	Комуникационни системи за електромери и дистанционно отчитане на електромери – Част 3: Специално приложно ниво

Пълната функционалност на електромерите е моделирана чрез COSEM обекти, както са описани в DLMS UA 1000-1 Ed. 12.0.

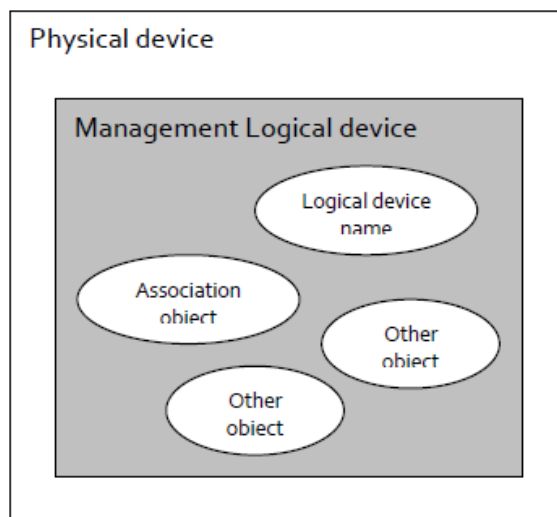
DLMS сървър, имплементиран в електромер, трябва да поддържа всички обекти, атрибути, методи и редове атрибути така, както са дефинирани в спецификацията.

## 2 Термини, дефиниции и абривиатури

Абревиатура	Обяснение
AA	Приложно асоцииране
AARE	Отговор на приложно асоцииране
AARQ	Заявка за приложно асоцииране
ACSE	Елемент на контролна услуга по асоцииране
APDU	Приложна протоколна единица на данни
ASE	Приложен елемент за услуга
A-XDR	Адаптирано удължено представяне на данни
Class_id	Идентификационен код на клас интерфейс
COSEM	Придружаващо сертифициране за отчитане на енергия
COSEM object	Пример за COSEM клас интерфейс
DC	Концентратор на данни, използван за PLC комуникация
DLMS	Спецификация на език на съобщения на устройство
FC	Рамков брояч
G3-PLC	G3-PLC комуникационен протокол, поддържащ IPv4 и IPv6
GCM	Режим на Galois/Брояч, алгоритъм за идентифицирано криптиране с асоциирани данни
UTC	Синхронизирано универсално време
HDLC	Контрол на свързване на данни високо ниво
HES	Централна крайна система, подобна на MDC
HLS	COSEM сигурност високо ниво
IC	COSEM клас интерфейс
IEC	Международна електротехническа комисия
LLC	Контрол на логическо свързване (подниво)
LLS	COSEM сигурност ниско ниво
LN	COSEM логическо име
MDC	Събиране на електромерни данни, подобно на HES
MDM	Управление на електромерни данни
OBIS	Система за идентификация на обекти
PDU	Протокол на единица данни
PUSH	Данните са изпратени от електромера към HES чрез услуга за нотификация
SAP	Услуга Точка на достъп
L_SAP	Свързващо ниво услуга Точка на достъп

## 3 Асоцииране и Сигурност

При DLMS/COSEM оборудването на електромери се моделира във физическите и логическите устройства. Реалното устройство е физическото. Физическото устройство може да съдържа множество логически устройства. За този придружаващ стандарт е описано, че ще има само едно логическо устройство (логическо устройство за управление).



Всяко логическо устройство следва да има четири възможни асоциации: Публичен клиент (client Id 16), Клиент за отчитане (client id 2), Управленски клиент (client Id 1) и предварително настроен клиент (client Id 102):

- Общественият клиент (Client Id 016) е за тестване на електромери и идентификационно предназначение. Няма достъп до измервани данни, както и не може да извършва каквито и да било промени в електромера. Достъпен е през дистанционни и локални комуникационни интерфейси и е с най-ниско ниво на сигурност, независимо от стойността на атрибута „политика по сигурност“ на обекта. Този клиент използва следните функционалности на DLMS протокола:
  - Блок трансфер с Get
  - Get
- Клиентът за отчитане (Client Id 002) е оторизиран изключително за отчитане на параметри и измервани данни. Достъпен е през дистанционни и локални комуникационни интерфейси. Достъпът до електромера изисква HLS (Високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5 и използва идентификация и криптиране и при заявки и при отговори. Този клиент използва следните функционалности на DLMS протокол:
  - Блок трансфер с Get
  - Get
  - Селективен достъп.
- Управленски клиент (Client Id 001). Управленският клиент представлява или концентратор на данни или система за извличане на данни, или потребителят, управляващ ютилити/конфигурационен софтуер за услуга (терминал). Достъпен е през дистанционни или локални комуникационни интерфейси. Този клиент може да извършва всички операции с изключение на актуализация на софтуер на електромери. Достъпът до електромера изисква HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5 и използва идентификация и криптиране както при заявки, така и при отговори. Клиентът използва следните функционалности на DLMS протокол за комуникация с електромер:
  - Блок трансфер с Get
  - Блок трансфер с Set
  - Set
  - Get
  - Множествени референции
  - Селективен достъп
  - Действие
  - Обща защита
- Предварително дефиниран клиент (Client Id 102). Този клиент поддържа всички непотвърдени услуги на приложно ниво: broadcastBroadcast данни (време, TOU таблици и др.), трансфер на образ и услуги за едновременна нотификация на данни. Достъпен е само през дистанционни комуникационни интерфейси. Винаги се стартира при включване, така че не се използва нито Високо, нито Ниско ниво на сигурност. BroadcastBroadcast комуникациите използват само криптиране, а нотификациите и unicast комуникациите винаги използват идентифицирано криптиране. Клиентът използва следните функционалности на DLMS протокол за комуникация с електромер:
  - Блок трансфер с Set
  - Set
  - Нотификация



- Нотификация за събитие
- Действие
- Обща защита

17	SAP възлагане		0-0:41.0.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	Logical_name	octet_string[6]	"0000290000FF"	R	\	\	R
a2	SAP_assignment_list	asslist_type		R	\	\	R
m1	connect_logical_device	asslist_element		\	\	\	\
15	Текуща асоциация		0-0:40.0.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000280000FF"	R	R	\	R
a2	object_list	object_list_type		R	R	\	R
a3	associated_partners_id	associated_partners_type		R	R	\	R
a4	application_context_name	octet_string[7]		R	R	\	R
a5	xDLMS_context_info	xDLMS_context_type		R	R	\	R
a6	authentication_mechanism_name	octet_string[7]		R	R	\	R
a7	LLS_secret	octet_string		\	\	\	W
a8	association_status	enum		R	R	\	R
a9	security_setup_reference	octet_string[6]	0-0:43.0.0.255	R	R	\	R
m1	reply_to_HLS_authentication	octet_string		\	A	\	A
m2	change_HLS_secret	octet_string		\	\	\	A
m3	add_object	object_list_element		\	\	\	\
m4	remove_object	object_list_element		\	\	\	\
64	Настройка на сигурност (Management client/Pre-established client)		0-0:43.0.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002B0000FF"	\	\	\	R
a2	security_policy	enum	3	\	\	\	RW
a3	security_suite	enum	0	\	\	\	RW
a4	client_system_title	octet_string[8]		\	\	\	R
a5	server_system_title	octet_string[8]		\	\	\	R
m1	security_activate	enum		\	\	\	A
m2	global_key_transfer	key_data		\	\	\	A
64	Настройка на сигурност (Reading client)		0-0:43.0.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002B0002FF"	\	\	\	R
a2	security_policy	enum	3	\	\	\	RW
a3	security_suite	enum	0	\	\	\	RW
a4	client_system_title	octet_string[8]		\	\	\	R
a5	server_system_title	octet_string[8]		\	\	\	R
m1	security_activate	enum		\	\	\	A
m2	global_key_transfer	key_data		\	\	\	A
1	Сигурност – рамков брояч получаване – бродакстинг ключ		0-0:43.1.1.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002B0101FF"	R	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		R	\	\	R
1	Сигурност – рамков брояч получаване – unicast ключ		0-0:43.1.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002B0100FF"	R	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		R	\	\	R
1	Сигурност – рамков брояч получаване – unicast ключ (Reading client)		0-0:43.1.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002B0102FF"	R	R	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		R	R	\	R

Ако услугата за нотификации има нужда да бъде защитена и/или се нуждае от блок-трансфер, то за целта се използва global-glo-ciphering услуга, използва се също така и сървърна система за именуване. За Get, Set и услуги Действие електромерът трябва да поддържа специфична защита: glo-get-request, glo-get-response, glo-set-request, glo-set-response, glo-action-request, glo-action-response, ded-get-request, ded-get-response, ded-set-request, ded-set-response, ded-action-request, ded-action-response. В допълнение, поддържани трябва да са и general-glo-ciphering и general-ded-ciphering услуги.

За услуги Get и Set електромерът трябва да поддържа режим на блок-трансфер.

Invoke-Id-And-Priority byte (тип unsigned8) се ръководи от DLMS UA 1000-2 Ed. 8.0:2014. В частност Bit 6 (service\_class) трябва да е настроен (0 = непотвърдено, 1 = потвърдено) от HES за получаване на отговор от електромера. Електромерът отговаря, само ако Bit 6 е настроен в заявката. В отговора, изпратен от електромера, Bit 6 (service\_class) и Bit 7 (Приоритет, 0 = Нормален, 1 = Висок) не са релевантни за HES. Електромерът трябва да върне Invoke-Id-And-Priority byte така, както е получен от HES.

При услугите за нотификация се използва Long-Invoke-Id-And-Priority (тип unsigned32) както следва:

- Bit 0-23 (long-invoke-id) неподписан 24-bit номер, увеличен с всяка заявка на услуги нотификация
- Bit 28 (самоописание) се настройва на 0 (0 = без самоописание, 1 = самоописание)
- Bit 29 (обработка-опция) се настройва на 0 (0 = продължава по Грешка, 1 = Прекъснато по Грешка)
- Bit 30 (услуга\_клас) се настройва на 0 (0 = непотвърдено, 1 = потвърдено)
- Bit 31 (приоритет) се настройва на 0 (0 = нормален, 1 = висок)

Сигурност на достъпа се поддържа от HLS (Висока степен на сигурност) с механизъм \_id=5. Съобщение за сигурност се поддържа чрез използване на набор за сигурност id 0 (AES-GCM-128). При пропуск 3 и 4 на взаимния процес по идентификация се използва съответният ключ на клиент Общо unicast криптиране и ключът за идентификация. Следователно, атрибут "LLS secret" (атрибут 7) на текущата асоциация и опционалният метод "change\_HLS secret" (метод 2) не са релевантни.

Текущата асоциация (0-0:40.0.0.255) на обекта представлява информацията по отворената в дадения момент асоциация.

Правила за асоциация по различните комуникационни портове:

- По локален комуникационен порт (IEC 62056-21) само една асоциация може да бъде отворена в един момент.
- По дистанционен комуникационен порт (IP) само една асоциация може да бъде отворена в един момент.
- Електромерите не позволяват две едновременно отворени сесии (с използване на два различни порта - локален и дистанционен).

Клиентът и сървърната система за именуване се кодират по следните правила:

- Дължина: 8 bytes (тип octet-string[8])
- Bits 0-27: сериен номер, специфичен за производителя, 8-цифрен (in hex)
- Bits 28-31: Функционален тип на електромера (по споразумение с доставчика може да бъде различен за всеки електромер)
- Bits 32-39: тип на електромера (0x11 за 1-фазов електромер, 0x25 за трифазов директен електромер и 0x2F за 3-фазен СТ електромер)
- Bits 40-63: код на производителя FLAG, кодиран като ASCII (byte1,2,3)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Код на производителя			Устройство	Функц.	Сериен номер		

### 3.1 Настройка на сигурността

"Management Client association" и "Pre-established Client association" споделят един и същи контекст за сигурност. Следователно, има само един обект за настройка на сигурност, през който се конфигурира контекст за сигурност (OBIS 0-0:43.0.0.255, клас ID 64). В този обект общият unicast ключ е свързан с "Management Client association" и "Pre-established Client association". Глобалният broadcast ключ е свързан с "Pre-established Client association", докато идентификационният ключ е свързан и с "Management Client association", и с "Pre-established Client association".

"Reading Client association" използва различен обект за настройка на сигурността, чрез който се конфигурира контекстът за сигурност на клиента (OBIS 0-0:43.0.2.255, клас ID 64). В обекта за настройка на сигурността глобалният unicast ключ и идентификационният ключ са свързани с „Reading Client association”.

И в двата контекста за сигурност атрибутът security\_policy (политика\_сигурност) е настроен винаги на 3 и Security Control byte е - 0x30 (security suite 0, без компресирани, всички unicast съобщения се

идентифицират и криптират) или 0x60 (security suite 0, без компресиране, всички broadcast съобщения се криптират). Не е възможно да се модифицира стойността на атрибута security\_policy.

Управленски клиент с дистанционна и локална комуникация:

- client\_system\_title се предава като част от AARQ и копира в COSEM системата за сигурност на обекта, атрибут: client\_system\_title.
- От този момент Управленският клиент използва в електромера въпросния client\_system\_title за дешифриране на PDU.
- След приключване на асоциацията атрибутът client\_system\_title остава в системата за настройка на сигурността на обекта COSEM, атрибут: client\_system\_title.

Management Client с дистанционна и локална комуникация:

- client\_system\_title се предава като част от AARQ и се копира в COSEM системата за сигурност на обекта, атрибут: client\_system\_title.
- От този момент Клиентът за отчитане използва в електромера въпросния client\_system\_title за дешифриране на PDU.
- След приключване на асоциацията атрибутът client\_system\_title остава в COSEM системата за настройка на сигурност на обекта, атрибут: client\_system\_title.

Предварително дефиниран Клиент с дистанционна комуникация:

- client\_system\_title, използван от сървъра за дешифриране на PDU в предварително дефинираната асоциация, е system\_title стойност, предоставена в PDU, приемаща, че се използва обща услуга за защита (general protection\_service (general-glo-ciphering)). В случай на услуги за нотификация и нотификация на събития сървърът използва server\_system\_title.

Публичен клиент с локален порт:

- client\_system\_title HE се предава като част от AARQ.

Само рамковите броячи за приемане са достъпни през Публичния клиент, атрибутите за сигурност на обекта за сигурност са достъпни през Управленския клиент. В частност, промени в ключа могат да се правят само през Управленския клиент.

### **3.2 Глобални и Специални ключове**

Електромерите поддържат минимум следните ключове:

- Глобален unicast ключ за кодиране за контекст "Management Client association" и "Pre-established Client association"
- Глобален broadcast ключ за кодиране на контекст "Management Client association" и "Pre-established Client association". Същият ключ се използва за всички електромери под един HES/DC.
- Глобален административен ключ за контекст "Management Client association" и "Pre-established Client association".
- Глобален unicast ключ за криптиране за контекст "Reading Client association"
- Глобален административен ключ за контекст "Reading Client association"
- Master Key, използван за опаковане в процеса на трансфер на ключове

В допълнение, електромерите поддържат употреба на специални ключове в рамките на всяка приложна асоциация. HES/DC също поддържат употреба и управление на специални ключове. Съответно, електромерите трябва да приемат RLRQ и AARQ със специален ключ. Ако се изисква ded\_service от HES, но специалният ключ не е разпознат от електромера, то последният връща грешка: exception\_response (other-reason).

В определен момент е наличен специфичен набор от ключове (специален, глобален) за контекст за сигурност. Има два различни контекста за сигурност: контекст за "Management Client association" и "Pre-established Client association"; и контекст за сигурност за "Management Client association".

Специалните ключове се възлагат само по време на откриване на асоциация.

Винаги съществува и уникален Master Key за устройства, който не може да се променя.

Специалните ключове са валидни по време на валидността на асоциацията; т.е. специалният ключ се генерира и влиза в употреба с откриване на асоциацията. Ключът се унищожава автоматично от сървъра при закриване на асоциацията.

Глобалният ключ трябва да бъде променен специално от клиента (чрез използване на метод "global\_key\_transfer" на обекта "Настройка на сигурност"). Новият глобален ключ се криптира с Master Key. Глобалните ключове се генерират и управляват от HES. По всяко време всеки един от глобалните ключове за криптиране (unicast и broadcast) се променя (с използване на Master Key), съответният приемащ рамков брояч и предаващият рамков брояч (ако е наличен) се нулират. Ако се променя само глобалният ключ за идентификация, нито един от рамковите броячи не се рестартира.

### 3.3 Рамкови броячи

Освен специфичните рамкови броячи (unicast приемащ рамков брояч на клиент за отчитане, unicast приемащ рамков брояч на управленски/предварително дефинират клиент и broadcast приемащ рамков брояч), следващите double\_long\_unsigned ракови броячи също се използват вътрешно от електромера (няма външен достъп до COSEM обекти):

- Unicast предаващ рамков брояч на управленски /предварително дефиниран клиент, използван също и за нотификации
- Unicast предаващ брояч за клиент за отчитане
- Специален рамков брояч, използван с определена приложна асоциация

Рамковите броячи, използвани със специални ключове, са независими от рамковите броячи, използвани с глобални ключове. Рамковите броячи, използвани със специални ключове, се рестартират (на 0), когато се открива нова асоциация (нов специален ключ, генериран от HES/DC – предаден с InitiateRequest, криптиран с глобален ключ)

Всеки път, когато има локален достъп, свързан със сигурността (при използване на Управленски клиент или клиент за отчитане), съответният рамков брояч за unicast приемане се актуализира. Поради това, когато се оперира с глобални ключове, HES/DC ре-синхронизират своите рамкови броячи, четейки ги от електромерите (през публичен клиент).

Когато се оперира със специални ключове HES/DC ресинхронизира своите рамкови броячи, първо като затваря текущата асоциация и я отваря отново (чрез глобални unicast ключове), като променя специалните ключове (специалните рамкови броячи се рестартират автоматично).

Предаващият рамков брояч нараства за всяко съобщение, изпратено независимо от използвания канал. HES обработва рамковия брояч в полученото съобщение за всеки канал за получаване индивидуално: За всеки специфичен канал HES/DC валидира получения рамков брояч според следното правило: съобщение, получено по специфичен канал, се отстранява, ако рамковият брояч в полученото съобщение е по-малък или равен на рамковия брояч, очакван от приемника по този канал.

## 4 Идентификация на устройство и Контролна информация

Поддържат се следните id обекти на устройство:

1	COSEM логическо име		0-0:42.0.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002A0000FF"	R	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[16]		R	\	\	R
1	Устройство ID 1		0-0:96.1.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600100FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[8]		\	\	\	R
1	Устройство ID 2		0-0:96.1.1.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600101FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[0..48]		\	\	\	RW
1	Устройство ID 3		0-0:96.1.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600102FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[0..48]		\	\	\	RW
1	Устройство ID 4		0-0:96.1.3.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600103FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[0..48]		\	\	\	RW
1	Устройство ID 5		0-0:96.1.4.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600104FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[0..48]		\	\	\	RW

<b>1</b>	<b>Устройство ID 6</b>		<b>0-0:96.1.5.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600105FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string[0..16]		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Продукция ID</b>		<b>1-0:0.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000000FF"	\	R	\	R
a2	Стойност	octet_string[14]		\	R	\	R
<b>1</b>	<b>Версия на хардуера</b>		<b>0-0:96.1.212.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00006001D4FF"	\	R	\	R
a2	Стойност	octet_string[14]		\	R	\	R

Значение на всяко ID на устройство:

- Устройство ID 1: E-сериен номер на електромера (ASCII кодирано): производствен сериен номер
- Устройство ID 2: E-идентификатор на електромерно устройство
- Устройство ID 3: Функционална локация
- Устройство ID 4: Информация за локация (ASCII кодирано): GPS информация
- Устройство ID 5: Няма специфично значение
- Устройство ID 6: Няма специфично значение
- Производствен ID: Код на производител + номер на вида електромер /устройство + година на производство+производствен сериен номер

### 5 Регистрация на електромер

Регистрацията на IP профил на електромер е ограничена до локална регистрация на ниво HES/DC. Установяването на IP мрежова свързаност се постига при следване на стандартните IP правила. След възлагане, електромерът изпраща своя IP адрес и системно име на HES (или DC) чрез услугата нотификация.

Логическата регистрация на ниво HES/DC обикновено се постига чрез валидно име на електромера в системата, предоставено от услугата нотификация, както е дефинирано от Push setup – в обекта за инсталация (OBIS код 0-7:25.9.0.255). Това съобщение не е криптирано:

<b>40</b>	<b>Push setup – при инсталация</b>		<b>0-7:25.9.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0007190900FF"	\	\	\	R
a2	push_object_list	object_definition_list[0..*]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COSEM logical device name: {1, 0-0:42.0.0.255, 2}</li> <li>• Push setup – on installation: {40, 0-7:25.9.0.255, 1}</li> <li>• Server System Title: {64, 0-0:43.0.0.255, 5}</li> </ul>	\	\	\	RW
a3	send_destination_and_method	send_destination_and_method		\	\	\	RW
a4	communication_window	window_element_list[0..*]		\	\	\	RW
a5	randomisation_start_interval	long_unsigned	0	\	\	\	RW
a6	number_of_retries	unsigned		\	\	\	RW
a7	repetition_delay	long_unsigned		\	\	\	RW
m1	push	integer		\	\	A	A

Електромерът може да има бърз старт (Push buton, ...) за извикване на "Push setup – при инсталация" обект. Изпълнението на "Push" метода има за резултат предаване на нотификация съобщение до настройките IP адрес на дестинация. Независимо от фиксираното или динамично IP адресиране, IP адресът на електромера стандартно се праща към HES/DC през операция Push при свързаност, стартирана от електромера (OBIS код 0-0:25.9.0.255).

Push setup – при свързаност се стартира всеки път, когато се генерира нова мрежова свързаност:

<b>40</b>	<b>Push setup – при свързаност</b>		<b>0-0:25.9.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000190900FF"	\	\	\	R
a2	push_object_list	object_definition_list[0..*]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COSEM logical device name: {1, 0-0:42.0.0.255, 2}</li> </ul>	\	\	\	RW

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Push setup – on connectivity: {40, 0-0:25.9.0.255, 1}</li> <li>• IP address: {42, 0-0:25.1.0.255, 3}</li> </ul>				
a3	send_destination_and_method	send_destination_and_method		\	\	\	RW
a4	communication_window	window_element_list[0..*]		\	\	\	RW
a5	randomisation_start_interval	long_unsigned	0	\	\	\	RW
a6	number_of_retries	unsigned		\	\	\	RW
a7	repetition_delay	long_unsigned		\	\	\	RW
m1	push	integer		\	\	A	A

Push скрипт таблицата е описана по-долу:

9	Push скрипт таблица		0-0:10.0.108.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A006CFF"	\	\	\	R
a2	scripts	scripts[8]	Push setup - on alarm {{4,{2,40,0-4:25.9.0.255,1,0}}} Push setup – on connectivity {{5,{2,40,0-0:25.9.0.255,1,0}}} Push setup – on installation {{6,{2,40,0-7:25.9.0.255,1,0}}} 	\	\	\	R
m1	execute	long_unsigned		\	\	\	A

## 6 Дистанционно програмиране на тарифи

Осъществява се с използване на следните COSEM интерфейс класове:

- Часовник (class\_id: 8)
- Календар на дейностите (class\_id 20)
- Таблица на специални дни (class\_id 11)
- Таблица на скриптове (class\_id 9)
- Регистър активиране (class\_id 6)
- Регистър (class\_id 3)
- Текуща активна енергийна тарифа (class\_id 1)

8	Часовник		0-0:1.0.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000010000FF"	\	R	\	R
a2	time	octet_string[12]		\	R	W	RW
a3	time_zone	long	-120	\	R	W	RW
a4	status	unsigned		\	R	\	R
a5	daylights_savings_begin	octet_string[12]	0xFFFFF0401FF030000008000FF	\	R	W	RW
a6	daylights_savings_end	octet_string[12]	0xFFFFF0B01FF040000008000FF	\	R	W	RW
a7	daylights_savings_deviation	integer	60	\	R	W	RW
a8	daylights_savings_enabled	boolean	1	\	R	W	RW
a9	clock_base	enum	1	\	R	\	R
1	Локално време		1-0:0.9.1.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000901FF"	\	\	\	\
a2	стойност	octet_string[4]		\	\	\	\
1	Локална дата		1-0:0.9.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000902FF"	\	\	\	\
a2	стойност	octet_string[5]		\	\	\	\
3	Лимит за смяна на времето на часовника		1-0:0.9.11.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"010000090BFF"	\	\	\	R
a2	Стойност	unsigned	60	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
3	Невалиден лимит за смяна на времето на часовника		1-1:94.11.1.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01015E0B01FF"	\	\	\	R
a2	стойност	unsigned	600	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R

<b>20</b>	<b>Календар на дейностите</b>		<b>0-0:13.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000D0000FF"	\	\	\	R
a2	calendar_name_active	octet_string[0..8]		\	\	\	R
a3	season_profile_active	season_profile_list[0..6]		\	\	\	R
a4	week_profile_table_active	week_profile_list[0..8]		\	\	\	R
a5	day_profile_table_active	day_profile_list[0..8]	Minimum 8 switching times per day supported	\	\	\	R
a6	calendar_name_passive	octet_string[0..8]		\	\	W	RW
a7	season_profile_passive	season_profile_list[0..6]		\	\	W	RW
a8	week_profile_table_passive	week_profile_list[0..8]		\	\	W	RW
a9	day_profile_table_passive	day_profile_list[0..8]		\	\	W	RW
a10	activate_passive_calendar_time	octet_string[12]		\	\	W	RW
m1	activate_passive_calendar	integer		\	\	A	A
<b>11</b>	<b>Активна таблица на специалните дни</b>		<b>0-0:11.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000B0000FF"	\	\	\	R
a2	entries	spec_day_table_list[0..50]		\	\	\	RW
<b>11</b>	<b>Пасивна таблица на специалните дни</b>		<b>0-0:11.0.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000B0001FF"	\	\	\	R
a2	entries	spec_day_table_list[0..50]		\	\	W	RW
<b>6</b>	<b>Регистър активация - Енергия</b>		<b>0-0:14.0.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000E0001FF"	\	\	\	R
a2	register_assignment	register_assignment[24..*]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Id 1: {3, 1-0:1.8.1.255}</li> <li>• Id 2: {3, 1-0:1.8.2.255}</li> <li>• Id 3: {3, 1-0:1.8.3.255}</li> <li>• Id 4: {3, 1-0:1.8.4.255}</li> <li>• Id 5: {3, 1-0:2.8.1.255}</li> <li>• Id 6: {3, 1-0:2.8.2.255}</li> <li>• Id 7: {3, 1-0:2.8.3.255}</li> <li>• Id 8: {3, 1-0:2.8.4.255}</li> <li>• Id 9: {3, 1-0:3.8.1.255}</li> <li>• Id 10: {3, 1-0:3.8.2.255}</li> <li>• Id 11: {3, 1-0:3.8.3.255}</li> <li>• Id 12: {3, 1-0:3.8.4.255}</li> <li>• Id 13: {3, 1-0:4.8.1.255}</li> <li>• Id 14: {3, 1-0:4.8.2.255}</li> <li>• Id 15: {3, 1-0:4.8.3.255}</li> <li>• Id 16: {3, 1-0:4.8.4.255}</li> <li>• Id 17: {3, 1-0:1.9.1.255}</li> <li>• Id 18: {3, 1-0:1.9.2.255}</li> <li>• Id 19: {3, 1-0:1.9.3.255}</li> <li>• Id 20: {3, 1-0:1.9.4.255}</li> <li>• Id 21: {3, 1-0:2.9.1.255}</li> <li>• Id 22: {3, 1-0:2.9.2.255}</li> <li>• Id 23: {3, 1-0:2.9.3.255}</li> <li>• Id 24: {3, 1-0:2.9.4.255}</li> <li>• Id 25: {3, 1-0:3.9.1.255}</li> <li>• Id 26: {3, 1-0:3.9.2.255}</li> <li>• Id 27: {3, 1-0:3.9.3.255}</li> <li>• Id 28: {3, 1-0:3.9.4.255}</li> <li>• Id 29: {3, 1-0:4.9.1.255}</li> <li>• Id 30: {3, 1-0:4.9.2.255}</li> <li>• Id 31: {3, 1-0:4.9.3.255}</li> <li>• Id 32: {3, 1-0:4.9.4.255}</li> </ul>	\	\	\	R
a3	mask_list	mask_list[0..*]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "T2": Id 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30</li> <li>• "T1": Id 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31</li> </ul>	\	\	W	RW
a4	active_mask	octet_string[0..8]		\	\	W	R
<b>9</b>	<b>Активна таблица на скриптове за тарифиране</b>		<b>0-0:10.0.100.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A0064FF"	\	\	\	R
a2	Scripts	scripts	{{1,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5231("T1")}}}	\	\	\	R

			{{2,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5232 ("T2")}}} {{3,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5233 ("T3")}}} {{4,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5234 ("T4")}}}				
<b>9</b>	<b>Пасивна таблица на скриптове за тарифиране</b>		<b>0-0:10.1.100.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000A0164FF"	\	\	\	R
a2	Scripts	scripts	{{1,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5231 ("T1")}}} {{2,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5232 ("T2")}}} {{3,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5233 ("T3")}}} {{4,{1,6,0-0:14.0.1.255,4,0x5234 ("T4")}}}	\	\	\	RW
<b>1</b>	<b>Текуща активна енергийна тарифа</b>		<b>0-0:96.14.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600E09FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string[0..8]	Contains the "mask name" of the currently active mask of the Register Activation – Energy object.	\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Зададена енергийна тарифа в случай на невалиден часовник</b>		<b>0-0:96.14.9.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600E09FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string[0..8]	0x5231 ("T1")	\	\	W	RW
<b>1</b>	<b>Времеви печат за нова календарна активация</b>		<b>0-0:13.0.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000D0001FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string[12]		\	\	\	R

## 7 Отчитане на електромер по заявка

### 7.1 Регистри

Поддържат се минимум следните видове регистри:

- 16 класифицирани регистри, представляващи A+, A-, R+ и R- за 4 нива.
- 4 общи регистри, представляващи A+, A-, R+ и R-.
- 16 нарастващи регистри, представляващи A+, A-, R+ и R- за 4 нива.
- 4 нарастващи регистри, представляващи A+, A-, R+ и R-.
- 12 общи регистри по фази, представляващи A+, A-, R+ и R- за всяка фаза.
- 4 регистри по заявка, представляващи A+, A-, R+ и R-.
- 4 регистри по макс.заявка, представляващи A+, A-, R+ и R-.

<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A)</b>		<b>1-0:1.8.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A)</b>		<b>1-0:2.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия вход (+R)</b>		<b>1-0:3.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия изход (-R)</b>		<b>1-0:4.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво 1</b>		<b>1-0:1.8.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010801FF"	\	\	\	R



a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво 2</b>		<b>1-0:1.8.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010802FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво 3</b>		<b>1-0:1.8.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010803FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво 4</b>		<b>1-0:1.8.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010804FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво 1</b>		<b>1-0:2.8.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020801FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво 2</b>		<b>1-0:2.8.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020802FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво 3</b>		<b>1-0:2.8.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020803FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво 4</b>		<b>1-0:2.8.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020804FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво 1</b>		<b>1-0:3.8.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030801FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво 2</b>		<b>1-0:3.8.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030802FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво 3</b>		<b>1-0:3.8.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030803FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво 4</b>		<b>1-0:3.8.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030804FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво 1</b>		<b>1-0:4.8.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040801FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво 2</b>		<b>1-0:4.8.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040802FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R

a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво 3</b>		<b>1-0:4.8.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040803FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво 4</b>		<b>1-0:4.8.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040804FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) нарастване</b>		<b>1-0:1.9.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010900FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) нарастване</b>		<b>1-0:2.9.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020900FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия вход (+R) нарастване</b>		<b>1-0:3.9.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030900FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия изход (-R) нарастване</b>		<b>1-0:4.9.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040900FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво на нарастване 1</b>		<b>1-0:1.9.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010901FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво на нарастване 2</b>		<b>1-0:1.9.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010902FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво на нарастване 3</b>		<b>1-0:1.9.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010903FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) ниво на нарастване 4</b>		<b>1-0:1.9.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010904FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво на нарастване 1</b>		<b>1-0:2.9.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020901FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво на нарастване 2</b>		<b>1-0:2.9.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020902FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R

<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво на нарастване 3</b>		<b>1-0:2.9.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020903FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) ниво на нарастване 4</b>		<b>1-0:2.9.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020904FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво на нарастване 1</b>		<b>1-0:3.9.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030901FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво на нарастване 2</b>		<b>1-0:3.9.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030902FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво на нарастване 3</b>		<b>1-0:3.9.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030903FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) ниво на нарастване 4</b>		<b>1-0:3.9.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030904FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво на нарастване 1</b>		<b>1-0:4.9.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040901FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво на нарастване 2</b>		<b>1-0:4.9.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040902FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво на нарастване 3</b>		<b>1-0:4.9.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040903FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) ниво на нарастване 4</b>		<b>1-0:4.9.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040904FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) L1</b>		<b>1-0:21.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100150800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) L2</b>		<b>1-0:41.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100290800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия вход (+A) L3</b>		<b>1-0:61.8.0.255</b>				

a1	logical_name	octet_string[6]	"01003D0800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) L1</b>		<b>1-0:22.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100160800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) L2</b>		<b>1-0:42.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01002A0800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Активна енергия изход (-A) L3</b>		<b>1-0:62.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01003E0800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,30}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) L1</b>		<b>1-0:23.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100170800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) L2</b>		<b>1-0:43.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01002B0800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (+R) L3</b>		<b>1-0:63.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01003F0800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) L1</b>		<b>1-0:24.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100180800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) L2</b>		<b>1-0:44.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01002C0800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Реактивна енергия (-R) L3</b>		<b>1-0:64.8.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100400800FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,32}	\	\	\	R
<b>5</b>	<b>Регистър заявки 1 – Активна енергия вход (+A)</b>		<b>1-0:1.4.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010400FF"	\	\	\	R
a2	current_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	last_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a4	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
a5	Status	unsigned		\	\	\	R
a6	capture_time	octet_string		\	\	\	R
a7	start_time_current	octet_string		\	\	\	R
a8	Period	double_long_unsigned	60	\	\	\	RW
a9	number_of_periods	long_unsigned	15	\	\	\	RW
<b>5</b>	<b>Регистър заявки 2 – активна енергия изход (-A)</b>		<b>1-0:2.4.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020400FF"	\	\	\	R

a2	current_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	last_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a4	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
a5	Status	unsigned		\	\	\	R
a6	capture_time	octet_string		\	\	\	R
a7	start_time_current	octet_string		\	\	\	R
a8	Period	double_long_unsigned	60	\	\	\	RW
a9	number_of_periods	long_unsigned	15	\	\	\	RW
<b>5</b>	<b>Регистър заявки 3 – реактивна енергия вход (+R)</b>		<b>1-0:3.4.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030400FF"	\	\	\	R
a2	current_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	last_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a4	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
a5	status	unsigned		\	\	\	R
a6	capture_time	octet_string		\	\	\	R
a7	start_time_current	octet_string		\	\	\	R
a8	period	double_long_unsigned	60	\	\	\	RW
a9	number_of_periods	long_unsigned	15	\	\	\	RW
<b>5</b>	<b>Регистър заявки 4 – Реактивна енергия изход (-R)</b>		<b>1-0:4.4.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040400FF"	\	\	\	R
a2	current_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	last_average_стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a4	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
a5	Status	unsigned		\	\	\	R
a6	capture_time	octet_string		\	\	\	R
a7	start_time_current	octet_string		\	\	\	R
a8	Period	double_long_unsigned	60	\	\	\	RW
a9	number_of_periods	long_unsigned	15	\	\	\	RW
<b>4</b>	<b>Максимум регистър заявки – активна енергия вход (+A)</b>		<b>1-0:1.6.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010600FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
a4	Status	unsigned		\	\	\	R
a5	capture_time	octet_string[12]		\	\	\	R
m1	Reset	integer		\	\	\	A
<b>4</b>	<b>Максимум регистър заявки – активна енергия изход (-A)</b>		<b>1-0:2.6.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020600FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
a4	Status	unsigned		\	\	\	R
a5	capture_time	octet_string[12]		\	\	\	R
m1	Reset	integer		\	\	\	A
<b>4</b>	<b>Максимум регистър заявки-реактивна енергия вход (+R)</b>		<b>1-0:3.6.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030600FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
a4	Status	unsigned		\	\	\	R
a5	capture_time	octet_string[12]		\	\	\	R
m1	Reset	integer		\	\	\	A

4	Максимум регистър заявки – реактивна енергия изход (-R)		1-0:4.6.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040600FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
a4	Status	unsigned		\	\	\	R
a5	capture_time	octet_string[12]		\	\	\	R
m1	Reset	integer		\	\	\	A

## 7.2 Товарови профили (ТП)

Поддържат се два IC Profile Generic:

7	ТП с период 1		1-0:99.1.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100630100FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[2..12]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clock: {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</li> <li>Profile Status 1: {1, 0-0:96.10.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия вход(+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия изход (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous power factor: {3, 1-0:13.7.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) L1: {3, 1-0:21.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) L2: {3, 1-0:41.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) L3: {3, 1-0:61.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) L1: {3, 1-0:22.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) L2: {3, 1-0:42.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) L3: {3, 1-0:62.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия вход(+R) L1: {3, 1-0:23.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия вход(+R) L2: {3, 1-0:43.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия вход(+R) L3: {3, 1-0:63.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия изход (-R) L1: {3, 1-0:24.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия изход (-R) L2: {3, 1-0:44.8.0.255, 2}</li> <li>РеАктивна енергия изход (-R) L3: {3, 1-0:64.8.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous current L1: {3, 1-0:31.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous voltage L1: {3, 1-0:32.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous power factor L1: {3, 1-0:33.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous current L2: {3, 1-0:51.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous voltage L2: {3, 1-0:52.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous power factor L2: {3, 1-0:53.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous current L3: {3, 1-0:71.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous voltage L3: {3, 1-0:72.7.0.255, 2}</li> </ul>	\	R	\	RW

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Instantaneous power factor L3: {3, 1-0:73.7.0.255, 2}</li> <li>Instantaneous net frequency: {3, 1-0:14.7.0.255, 2}</li> </ul> <p>[Note: default стойности are 0-0:1.0.0.255, 0-0:96.10.1.255, 1-0:1.8.0.255, 1-0:2.8.0.255, 1-0:3.8.0.255 and 1-0:4.8.0.255] [бележка: до 12 стойности могат да се избират от списъга с възможни регистри]</p>				
a4	capture_period	double_long_unsigned	900 (options: 300, 600, 900, 1800, 3600)	\	R	\	RW
a5	sort_method	enum	1 (FIFO)	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	5952	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
<b>1</b>	<b>Статус на профил 1 (ТП със статус 1)</b>		<b>0-0:96.10.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600A01FF"	\	\	\	R
a2	стойност	unsigned	PDN, RSV, CAD, RSV, DST, DNV, CIV, ERR	\	\	\	R
<b>7</b>	<b>ТП с период 2</b>		<b>1-0:99.2.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100630200FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[2..12]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Часовник: {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</li> <li>Профил статус 2: {1, 0-0:96.10.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 1 : {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) ниво 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) ниво 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) ниво 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) ниво 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) ниво 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) ниво 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) ниво 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) ниво 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> </ul>	\	R	\	RW

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Активна енергия вход(+A) постепенен: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) постепенен: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) постепенен: {3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) постепенен: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) постепенен ниво 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) постепенен ниво 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) постепенен ниво 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) постепенен ниво 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) постепенен ниво 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) постепенен ниво 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) постепенен ниво 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) постепенен ниво 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) нарастващо ниво 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) нарастващо ниво 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) нарастващо ниво 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (+R) нарастващо ниво 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) нарастващо ниво 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) нарастващо ниво 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) нарастващо степен 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия (-R) нарастващо ниво 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> </ul> <p>[Бележка: дефолтни стойности 0-0:1.0.0.255, 0-0:96.10.2.255, 1-0:1.8.0.255, 1-0:2.8.0.255, 1-0:1.8.2.255 и 1-0:1.8.3.255] [Бележка: до 12 стойности могат да бъдат избирани от списъка с възможни регистри]</p>				
a4	capture_period	double_long_unsigned	86400	\	R	\	RW
a5	sort_method	enum	1 (FIFO)	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	31	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A



1	Профил статус 2 (ТП с период 2)		0-0:96.10.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600A02FF"	\	\	\	R
a2	стойност	unsigned	PDN, RSV, CAD, RSV, DST, DNV, CIV, ERR	\	\	\	R

Профил статус 1 и профил статус 2 регистри могат да бъдат настройвани, за да покажат допълнителна информация относно съхраняваните данни. С тази информация HES може да реши дали регистърът може да се използва за билинг или не. Стойността на регистъра на статуси се съхранява за всяка информация. Стойността на регистъра на статуси на всички профили е с обем 1 byte. Информацията за статуса се кодира в 8 bits, както е показано на таблицата по-долу:

Флаг	Описание
Bit 7 (PDN)	Липса на напрежение: този бит е настроен да показва пълна липса на напрежение по време на дадения период.
Bit 6	Резервирано: Резервираният бит е настроен винаги на 0.
Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: бит показва, когато часовникът е настроен с по-голям лимит от синхронизационния.
Bit 4	Резервирано: Резервираният бит е винаги 0.
Bit 3 (DST)	Дневни икономии: Показва дали дневният икономичен режим е активиран или не. Бит се появява, когато дневните икономии са активирани (лятно време) и се изчиства през нормалния период (зимно време).
Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: Показва, че текущите данни не могат да се използват за билинг цели, без по-нататъшно валидиране, поради настъпване на специално събитие.
Bit 1 (CIV)	Невалиден часовник: Изтощен часовник. Времето се показва като невалидно. Същевременно се настройва DNV bit.
Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Поява на сериозна грешка в хардуера или проверка на сума. Ако ERR bit се появи, то се показва и DNV bit.

### 7.3 Билинг профил

Поддържа се един IC Profile Generic:

7	Данни за билинг период 1 (месечно)		0-0:98.1.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000620100FF"	\	R	\	R
a2	buffer	Array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[2..24]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Часовник: {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</li> <li>Времеви печат за последен край на билинг период 1: {1, 0-0:94.11.11.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 1: {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> </ul>	\	R	\	RW

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реактивна енергия вход(+R) ниво 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия вход(+R) ниво 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия вход(+A) нарастващо: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия изход (-A) нарастващо: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия вход(+R) нарастващо: {3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) нарастващо: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия вход(+A) ниво 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия вход(+A) ниво 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия вход(+A) ниво 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия вход(+A) ниво 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия изход (-A) ниво 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия изход (-A) ниво 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия изход (-A) ниво 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия изход (-A) ниво 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия вход(+R) ниво 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия вход(+R) ниво 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия вход(+R) ниво 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия вход(+R) ниво 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия изход (-R) ниво 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> <li>• Регистър макс. стойности - Активна енергия вход(+A): {4, 1-0:1.6.0.255, 2}</li> <li>• Регистър макс. стойности - Активна енергия изход (-A): {4, 1-0:2.6.0.255, 2}</li> <li>• Регистър макс. стойности - реактивна енергия вход(+R): {4, 1-0:3.6.0.255, 2}</li> <li>• Регистър макс. стойности - реактивна енергия изход (-R): {4, 1-0:4.6.0.255, 2}</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			[Бележка: стойности по подразбиране 0-0:1.0.0.255, 1-0:1.8.0.255, 1-0:2.8.0.255, 1-0:1.8.2.255, 1-0:1.8.3.255, 1-0:1.6.0.255 и 1-0:2.6.0.255 за CD електромери] [Бележка: стойности по подразбиране 0-0:1.0.0.255, 1-0:1.8.0.255, 1-0:2.8.0.255, 1-0:1.8.3.255, 1-0:4.8.0.255, 1-0:1.8.2.255, 1-0:1.8.3.255, 1-0:1.6.0.255, 1-0:2.6.0.255, 1-0:3.6.0.255 и 1-0:4.6.0.255 за CT електромери] [Бележка: до 24 стойности могат да бъдат селектирани от списъка с възможни регистри]				
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1 (FIFO)	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	13	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
<b>9</b>	<b>MDI ресет (предварително дефиниран скрипт) / край на билинг период</b>		<b>0-0:10.0.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A0001FF"	\	\	\	R
a2	scripts	scripts	{{1,{2,7,0-0:98.1.0.255,1,0}}}	\	\	\	R
m1	execute	long_unsigned		\	\	\	A
<b>22</b>	<b>Край на билинг период 1 (месечно)</b>		<b>0-0:15.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000F0000FF"	\	\	\	R
a2	executed_script	executed_script_type	{0-0:10.0.1.255,1}	\	\	\	R
a3	type	enum	1	\	\	\	R
a4	execution_time	execution_time_list[0..1]	{{0x00000000,0xFFFFF01}}	\	\	\	RW
<b>1</b>	<b>Времеви печат на последния край на билинг период 1</b>		<b>0-0:94.11.11.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00005E0B0BFF"	\	R	\	R
a2	стойност	octet_string[12]		\	R	\	R

## 8 Моментни стойности

Следните регистри предоставят моментни стойности на различни физични променливи:

<b>3</b>	<b>Моментно напрежение L1</b>		<b>1-0:32.7.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100200700FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-1,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментен ток L1</b>		<b>1-0:31.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01001F0700FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-2,33}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментно напрежение L2</b>		<b>1-0:52.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100340700FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-1,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментен ток L2</b>		<b>1-0:51.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100330700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-2,33}	\	\	\	R

<b>3</b>	<b>Моментно напрежение L3</b>		<b>1-0:72.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100480700FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-1,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментен ток L3</b>		<b>1-0:71.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100470700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-2,33}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Момента честота</b>		<b>1-0:14.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000E0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-2,44}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност вход (+A)</b>		<b>1-0:1.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100010700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност изход (-A)</b>		<b>1-0:2.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100020700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност вход (+R)</b>		<b>1-0:3.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100030700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност изход (-R)</b>		<b>1-0:4.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100040700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност вход (+A) L1</b>		<b>1-0:21.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100150700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност изход (-A) L1</b>		<b>1-0:22.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100160700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност вход (+R) L1</b>		<b>1-0:23.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100170700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност изход (-R) L1</b>		<b>1-0:24.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100180700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R

<b>3</b>	<b>Моментен фактор на мощността (PF) L1</b>		<b>1-0:33.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100210700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-3,255}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност вход (+A) L2</b>		<b>1-0:41.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100290700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност изход (-A) L2</b>		<b>1-0:42.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01002A0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност вход (+R) L2</b>		<b>1-0:43.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01002B0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност изход (-R) L2</b>		<b>1-0:44.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01002C0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментен фактор на мощността (PF) L2</b>		<b>1-0:53.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100350700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-3,255}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност импорт (+A) L3</b>		<b>1-0:61.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01003D0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна активна мощност изход (-A) L3</b>		<b>1-0:62.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01003E0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,27}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност вход (+R) L3</b>		<b>1-0:63.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01003F0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментна реактивна мощност изход (-R) L3</b>		<b>1-0:64.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100400700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,29}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Моментен фактор на мощността (PF) L3</b>		<b>1-0:73.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100490700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R

a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-3,255}	\	\	\	R
3	<b>Моментен фактор на мощността (+A/+VA)</b>		<b>1-0:13.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000D0700FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{-3,255}	\	\	\	R

## 9 Енергия и Отчет на моментни стойности

Следните профили включват стойности на енергията и моментни стойности. Могат да бъдат отчитани по заявка и предоставят информация за текущи стойности на енергията и други моментни променливи.

7	Емергийни стойности		0-0:21.0.6.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000150006FF"	\	R	\	R
a2	Buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[*..50]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Часовник: {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</li> <li>Устройство ID 1: {1, 0-0:96.1.0.255, 2}</li> <li>Продукция ID: {1, 1-0:0.0.0.255, 2}</li> <li>Времеви печат на последен край на билинг период 1: {1, 0-0:94.11.11.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 1: {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) насрещаващ: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) ниво 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) насрещаващ: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> </ul>	\	R	\	RW

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) ниво 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) насрастващ: {3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) ниво 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) насрастващ: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) ниво 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) L1: {3, 21-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) L2: {3, 41-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия вход(+A) L3: {3, 61-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) L1: {3, 1-0:22.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) L2: {3, 1-0:42.8.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия изход (-A) L3: {3, 1-0:62.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) L1: {3, 1-0:23.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) L2: {3, 1-0:43.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия вход(+R) L3: {3, 1-0:63.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) L1: {3, 1-0:24.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) L2: {3, 1-0:44.8.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия изход (-R) L3: {3, 1-0:64.8.0.255, 2}</li> </ul> <p>[Бележка: стойности по подразбиране 0-0:1.0.0.255, 0-0:96.1.0.255, 1-0:0.0.0.255, 1-0:1.8.0.255, 1-0:1.8.2.255, 1-0:1.8.3.255, 1-0:2.8.0.255 за CD електромери]</p> <p>[Бележка: стойности по подразбиране 0-0:1.0.0.255, 0-0:96.1.0.255, 1-0:0.0.0.255, 1-0:1.8.0.255, 1-0:1.8.2.255, 1-0:1.8.3.255, 1-0:2.8.0.255, 1-0:3.8.0.255, 1-0:4.8.0.255 за СТ електромери]</p> <p>[Бележка: до 50 стойности могат да бъдат селектирани от списъка с възможни регистри]</p>				
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	None	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	1	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
7	<b>Моментни стойности</b>		<b>0-0:21.0.5.255</b>				

a1	logical_name	octet_string[6]	"0000150005FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[*..50]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Часовник: {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</li> <li>• Устройство ID 1: {1, 0-0:96.1.0.255, 2}</li> <li>• Продукция ID: {1, 1-0:0.0.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L1: {3, 1-0:32.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L2: {3, 1-0:52.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L3: {3, 1-0:72.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L1: {3, 1-0:31.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L2: {3, 1-0:51.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L3: {3, 1-0:71.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощността L1: {3, 1-0:33.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощността L2: {3, 1-0:53.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощността L3: {3, 1-0:73.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност вход (+A) L1: {3, 1-0:21.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност вход (+A) L2: {3, 1-0:41.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност вход (+A) L3: {3, 1-0:61.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност изход (-A) L1: {3, 1-0:22.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност изход (-A) L2: {3, 1-0:42.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност изход (-A) L3: {3, 1-0:62.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност вход (+R) L1: {3, 1-0:23.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност вход (+R) L2: {3, 1-0:43.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност (+R) L3: {3, 1-0:63.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност изход (-R) L1: {3, 1-0:24.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност изход (-R) L2: {3, 1-0:44.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност изход (-R) L3: {3, 1-0:64.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност вход (+A): {3, 1-0:1.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна активна мощност изход (-A): {3, 1-0:2.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност вход (+R): {3, 1-0:3.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна реактивна мощност изход (-R): {3, 1-0:4.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощността (+A/+VA): {3, 1-0:13.7.0.255, 2}</li> </ul> <p>[Бележка: дефолтни стойности 0-0:1.0.0.255, 0-0:96.1.0.255, 1-0:0.0.0.255, 1-0:32.7.0.255, 1-0:52.7.0.255, 1-0:72.7.0.255, 1-0:31.7.0.255, 1-0:51.7.0.255, 1-0:71.7.0.255, 1-0:21.7.0.255, 1-0:41.7.0.255, 1-0:61.7.0.255, 1-0:22.7.0.255, 1-0:42.7.0.255, 1-0:62.7.0.255, 1-0:1.7.0.255, 1-0:2.7.0.255, 1-0:13.7.0.255]</p>	\	R	\	RW
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	none	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	1	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A

### 10 Прекъсване и повторно включване на електромери

Изключването и повторното включване се поддържа от следните обекти:

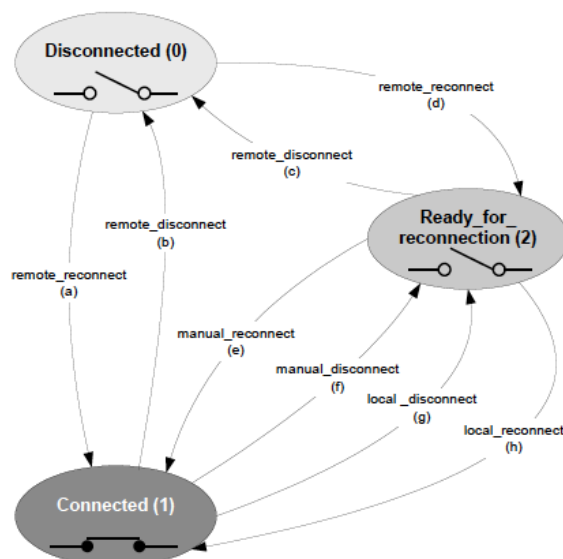


22	Драйвър за контрол на изключванията		0-0:15.0.1.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000F0001FF"	\	\	\	R
a2	executed_script	executed_script_type		\	\	\	RW
a3	Type	enum	1	\	\	\	R
a4	execution_time	execution_time_list[1]		\	\	\	RW
9	Скрип таблица на изключванията		0-0:10.0.106.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A006AFF"	\	\	\	R
a2	Scripts	scripts	SET control_state to "Ready_for_reconnection (2)": {1,{1,70,0-0:96.3.10.255,3,2}} SET control_state to "Connected (1)": {2,{1,70,0-0:96.3.10.255,3,1}} Execute method "remote_disconnect(0)": {3,{2,70,0-0:96.3.10.255,1,0}} Execute method "remote_reconnect(0)": {4,{2,70,0-0:96.3.10.255,2,0}}	\	\	\	R
m1	Execute	long_unsigned		\	\	\	A
70	Контрол на изключванията		0-0:96.3.10.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"000060030AFF"	\	\	\	R
a2	output_state	boolean		\	\	\	R
a3	control_state	enum		\	\	\	R
a4	control_mode	enum	4	\	\	\	RW
m1	remote_disconnect	integer		\	\	\	A
m2	remote_connect	integer		\	\	\	A
71	Ограничител		0-0:17.0.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000110000FF"	\	\	\	R
a2	monitored_стойност	стойност_definition	{3,1-0:1.7.0.255,2}	\	\	\	RW
a3	threshold_active	double_long_unsigned	-	\	\	\	R
a4	threshold_normal	double_long_unsigned		\	\	\	RW
a5	threshold_emergency	double_long_unsigned		\	\	\	RW
a6	min_over_threshold_duration	double_long_unsigned	30	\	\	\	RW
a7	min_under_threshold_duration	double_long_unsigned	180	\	\	\	RW
a8	emergency_profile	emergency_profile_type		\	\	\	RW
a9	emergency_profile_group_id_list	array		\	\	\	RW
a10	emergency_profile_active	boolean		\	\	\	R
a11	actions	action_set	{{0-0:10.0.106.255,1}, {0-0:10.0.106.255,2}}	\	\	\	RW

Допълнително, обект за събития – регистриране на контрол на изключванията (клас\_id 1, OBIS 0-0:96.11.2.255) и регистриране на контрол на изключванията (клас\_id 7, OBIS 0-0:99.98.2.255) са описани по-нататък в глава X.X Регистриране на събития.

Следните рестрикции по скриптовете за изключване осигуряват съответствие с DLMS UA 1000-1 Ed. 12.0:

- **Скрипт 1:** Извършва локално изключване съгласно прехвърляне "local\_disconnect (g)" (виж фигурата по-долу). Ако прехвърлянето не е разрешено от контролния режим, то действието се игнорира.
- **Скрипт 2:** Извършва локално повторно включване съгласно прехвърляне "local\_reconnect (h)" (виж фигурата по-долу). Ако това прехвърляне не е разрешено от контролния режим, то действието се игнорира.
- **Скрипт 3 и скрипт 4:** С помощта на отделни действия дистанционното опериране с разединителя може да се извършва на определени времеви интервали. В този случай действителното изключване/повторно включване (задействано през скрипт 3 или 4) се интерпретира като дистанционна операция.



Фигура: Диаграма на статуса на Контрол на изключванията IC

Поведението на обекта за контрол на изключванията за всеки драйвър зависи от стойността на атрибута за контролен режим (control\_mode attribute) съгласно следната таблица:

control_mode	Disconnection			Reconnection				
	Remote	Manual	Local	Remote	Manual	Local		
enum:	(b)	(c)	(f)	(g)	(a)	(d)	(e)	(h)
(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
(1)	x	x	x	x	-	x	x	-
(2)	x	x	x	x	x	-	x	-
(3)	x	x	-	x	-	x	x	-
(4)	x	x	-	x	x	-	x	-

NOTE 3 In Mode (0) the disconnect control object is always in 'connected' state.  
 NOTE 4 Local disconnection is always possible unless the corresponding trigger is inhibited.

### 11 Синхронизация на електромерния часовник

Времето в електромерите е настроено /синхронизирано чрез прилагане на SET услуга (за настройка) към "времеви" атрибут (атрибут 2) на обекта "часовник" (logical\_name: 0-0:1.0.0.255). Обектът часовник е описан в Глава 2.2. Времето може да се настройва от HES (или от DC).

Прилага се следното пояснение:

- Local\_time: година, месец, ден от месеца, ден от седмицата, час, минута, секунди, стотни от секундата (текущо време)
- Time\_zone: атрибут 3 от обекта часовник, в минути. Това е константа, зависеща от географското разположение
- DST\_offset: Дневни икономии от часово изместване в минути ("лятно време" – "зимно време")
- UTC: Средно време по Гринуич
- Отклонение: част от вид "date\_time" в минути. Електромерът не проверява отклонението, когато получава команда за настройка на часовника, изчислява се динамично от електромера и се променя в зависимост от time\_zone и от това дали DST е активно или не.
  - Отклонение = UTC – Local\_time
  - Отклонение = Time\_zone – DST\_offset (ако DST е активно)
- Clock\_status: Електромерът не проверява статуса на часовника (Clock\_status), когато получава команда за настройка на часовника, но калкулира действителната стойност, когато отчита обект Часовник. Използват се минимум следните bits в clock\_status: bit 0, bit 3 и bit 7

Когато се пише "time" атрибут, следните полета се игнорират от електромера: ден от седмицата, стотни от секундата. Клиентът може да изпише тези атрибути изрично или да ги настрои на "неспецифицирано" (0xFF), когато вписва времето.

- Ако разликата между новото време и старото време е < от лимита на часовника за превключване: часовникът се настройва без никакви други действия.

- Ако разликата между новото и старото време е  $\geq$  на лимита на часовника за превключване: часовникът се настройва, задействат се събития за сверяване на часовника "Clock Adjusted", както и Bit 5 в Профилен статус 1 и 2.
- Ако разликата между новото и старото време  $\geq$  на невалиден лимит на часовника за превключване: часовникът се сверява, стартират се събития "Clock Adjusted", както и Bit 5 (Clock Adjusted) в Профил статус 1 и 2, и Bit 2 (Невалидни данни) в Профил статус 1 и 2.

## 12 Отчет за качеството на захранване

Качеството на захранване на отчита с помощта на следните обекти:

1	Брой краткотрайни прекъсвания на всяка фаза		0-0:96.7.21.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600715FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
1	Брой дълготрайни прекъсвания на всяка фаза		0-0:96.7.9.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600709FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
3	Времеви праг за дълготрайни прекъсвания		0-0:96.7.20.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600714FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	180	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
3	Продължителност на последното дълготрайно изключване на всяка фаза		0-0:96.7.19.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600713FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
3	Праг за спад на напрежение		1-0:12.31.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000C1F00FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	184	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
3	Праг за спад на напрежение		1-0:12.43.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000C2B00FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	180	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
1	Брой спадове на напрежение на фаза L1		1-0:32.32.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100202000FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
1	Брой спадове на напрежение на фаза L2		1-0:52.32.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100342000FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned		\	\	\	R
1	Брой спадове на напрежение на фаза L3		1-0:72.32.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100482000FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
3	Продължителност на спада на напрежение на фаза L1		1-0:32.33.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100202100FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
3	Продължителност на спада на напрежение на фаза L2		1-0:52.33.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100342100FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
3	Продължителност на спада на напрежение на фаза L3		1-0:72.33.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100482100FF"	\	\	\	R

a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Стойност на спада на напрежение на фаза L1</b>		<b>1-0:32.34.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100202200FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Стойност на спада на напрежение на фаза L2</b>		<b>1-0:52.34.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100342200FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Стойност на спада на напрежение на фаза L3</b>		<b>1-0:72.34.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100482200FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Праг на свърхнапрежение</b>		<b>1-0:12.35.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000C2300FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	265	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Времеви праг за свърхнапрежение</b>		<b>1-0:12.44.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000C2C00FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned	180	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой свърхнапрежения на фаза L1</b>		<b>1-0:32.36.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100202400FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой свърхнапрежения на фаза L2</b>		<b>1-0:52.36.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100342400FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой свърхнапрежения на фаза L3</b>		<b>1-0:72.36.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100482400FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на свърнапрежението на фаза L1</b>		<b>1-0:32.37.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100202500FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на свърнапрежението на фаза L2</b>		<b>1-0:52.37.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100342500FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на свърнапрежението на фаза L3</b>		<b>1-0:72.37.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100482500FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Степен на свърхнапрежението на фаза L1</b>		<b>1-0:32.38.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100202600FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Степен на свърхнапрежението на фаза L2</b>		<b>1-0:52.38.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100342600FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R

a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Степен на свърхнапрежението на фаза L3</b>		<b>1-0:72.38.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100482600FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Праг за липса на напрежение (прекъсване)</b>		<b>1-0:12.39.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000C2700FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned	115	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,35}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Времеви праг за прекъсване</b>		<b>1-0:12.45.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"01000C2D00FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned	30	\	\	W	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>7</b>	<b>Регистриране на събитие за прекъсване</b>		<b>1-0:99.97.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100636100FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[2..*]	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{3,0-0:96.7.19.255,2,0}}	\	R	\	RW
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1 (FIFO)	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	50	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
<b>1</b>	<b>Брой прекъсвания на всички фази</b>		<b>0-0:96.7.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600700FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой прекъсвания на фаза L1</b>		<b>0-0:96.7.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600701FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой прекъсвания на фаза L2</b>		<b>0-0:96.7.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600702FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой прекъсвания на фаза L3</b>		<b>0-0:96.7.3.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600703FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой продължителни прекъсвания на всички фази</b>		<b>0-0:96.7.5.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600705FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой продължителни прекъсвания на фаза L1</b>		<b>0-0:96.7.6.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600706FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой продължителни прекъсвания на фаза L2</b>		<b>0-0:96.7.7.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600707FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Брой продължителни прекъсвания на фаза L3</b>		<b>0-0:96.7.8.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600708FF"	\	\	\	R
a2	стойност	long_unsigned		\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на последно дълготрайно прекъсване на всички фази</b>		<b>0-0:96.7.15.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"000060070FFF"	\	\	\	R

a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на последно дълготрайно прекъсване на фаза L1</b>		<b>0-0:96.7.16.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600710FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на последно дълготрайно прекъсване на фаза L2</b>		<b>0-0:96.7.17.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600711FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>3</b>	<b>Продължителност на последно дълготрайно прекъсване на фаза L3</b>		<b>0-0:96.7.18.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600712FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R

Обърнете внимание, че регистрирането на събитие на изключване е обект, който регистрира продължителност на дългосрочно прекъсване на всяка фаза.

Допълнително, Регистриране на предмет на събитие – Качество на напрежение (Event Object – Power Quality Event Log) (class\_id 1, OBIS 0-0:96.11.4.255) и Регистриране на качество на напрежение (Power Quality Log) (class\_id 7, OBIS 0-0:99.98.4.255) са описани в глава X.X Регистриране на събитие

### 13 Актуализация на фърмуер

Обща картина на сваляне на фърмуер трябва да се предостави на COSEM клиента като бинарен файл. COSEM клиентът използва услугите, предоставени от обектите, изброени по-долу, за трансфер на бинарен файл към електромера и за активиране на нов фърмуер.

<b>18</b>	<b>Трансфер на образ</b>		<b>0-0:44.0.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"00002C0000FF"	\	\	\	R
a2	image_block_size	double_long_unsigned		\	\	\	R
a3	image_transferred_block_status	bit_string		\	\	\	R
a4	image_first not_transferred_block_number	double_long_unsigned		\	\	\	R
a5	image_transfer_enabled	boolean		\	\	\	RW
a6	image_transfer status	enum		\	\	\	R
a7	image_to_activate_info	image_to_activate_info_list		\	\	\	R
m1	image_transfer_initiate	image_transfer_initiate_type		\	\	\	A
m2	image_block_transfer	image_block_transfer_type		\	\	A	A
m3	image_verify	integer	0	\	\	\	A
m4	image_activate	integer	0	\	\	\	A
<b>22</b>	<b>Драйвър за активиране на трансфер на образ</b>		<b>0-0:15.0.2.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000F0002FF"	\	\	\	R
a2	executed_script	executed_script_type	{0-0:10.0.107.255,1}	\	\	\	R
a3	type	enum	1	\	\	\	R
a4	execution_time	execution_time_list[0..1]		\	\	\	RW
<b>9</b>	<b>Предварително дефинирани скриптове – активиране на образ</b>		<b>0-0:10.0.107.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A006BFF"	\	\	\	R
a2	scripts	scripts	{{1,{2,18,0-0:44.0.0.255,4,0}}}	\	\	\	R
m1	execute	long_unsigned		\	\	\	A

<b>1</b>	<b>Идентификатор на активен фърмуер</b>		<b>1-0:0.2.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000200FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Подпис на активен върмуер</b>		<b>1-0:0.2.8.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000208FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Активен фърмуер идентификатор 1</b>		<b>1-1:0.2.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0101000200FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Активен фърмуер подпис 1</b>		<b>1-1:0.2.8.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0101000208FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	octet_string		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Активен фърмуер идентификатор 2</b>		<b>1-2:0.2.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0102000200FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string		\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Активен фърмуер подпис 2</b>		<b>1-2:0.2.8.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0102000208FF"	\	\	\	R
a2	стойност	octet_string		\	\	\	R

- Активен фърмуер идентификатор и активен фърмуер подпис се отнасят за официална (метрологична) фърмуер версия
- Активен фърмуер идентификатор 1 и активен фърмуер подпис 1 се отнасят до неофициална (DLMS) фърмуер версия
- Активен фърмуер идентификатор 2 и активен фърмуер подпис 2 се отнасят за комуникационна модулна фърмуер версия

#### 14 Грешки и аларми

Електромерът автоматично следи за критични действия и ги регистрира в съответните обекти. Някои от събитията могат да задействат аларми и/или грешки. Ако възникне такова събитие, се поставя съответният флаг в регистъра на аларми и/или грешки и алармата може да се задейства през комуникационен канал. Всички флагове на аларми в регистъра на алармите остават активни, докато регистрите не се изчистят.

<b>1</b>	<b>Обект грешка</b>		<b>0-0:97.97.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000616100FF"	\	R	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	R	\	RW
<b>1</b>	<b>Регистър на аларми 1</b>		<b>0-0:97.98.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000616200FF"	\	R	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	R	\	RW
<b>1</b>	<b>Филтър на аларми 1</b>		<b>0-0:97.98.10.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"000061620AFF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	RW
<b>1</b>	<b>Идентификатор на аларми 1</b>		<b>0-0:97.98.20.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000616214FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	RW
<b>21</b>	<b>Монитор за аларми 1</b>		<b>0-0:16.1.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000100100FF"	\	\	\	R
a2	Thresholds	alarm_monitor_type[1]	{0}	\	\	\	R
a3	monitored_стойност	стойност_definition	{1, 0-0:97.98.20.255, 2}	\	\	\	R
a4	Actions	actions[1]	{{{0-0:10.0.108.255,4}, {0-0:10.0.108.255,0}}}	\	\	\	RW
<b>1</b>	<b>Регистър на аларми 2</b>		<b>0-0:97.98.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000616201FF"	\	R	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	R	\	RW
<b>1</b>	<b>Филтър на аларми 2</b>		<b>0-0:97.98.11.255</b>				

a1	logical_name	octet_string[6]	"000061620BFF"	\	\	\	R
a2	Стойност	double_long_unsigned		\	\	\	RW
<b>1</b>	<b>Идентификатор на аларми 2</b>		<b>0-0:97.98.21.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000616215FF"	\	\	\	R
a2	стойност	double_long_unsigned		\	\	\	RW
<b>21</b>	<b>Монитор за аларми 2</b>		<b>0-0:16.1.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000100101FF"	\	\	\	R
a2	thresholds	alarm_monitor_type[1]	{0}	\	\	\	R
a3	monitored_стойност	стойност_definition	{1, 0-0:97.98.21.255, 2}	\	\	\	R
a4	actions	actions_type[1]	{{{0-0:10.0.108.255,4}, {0-0:10.0.108.255,0}}}	\	\	\	RW
	<b>Стартиране настройка – включване на аларма</b>		<b>0-4:25.9.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0004190900FF"	\	\	\	R
a2	push_object_list	object_definition_list[0..*]	<ul style="list-style-type: none"> <li>COSEM логическо име на устройството: {1, 0-0:42.0.0.255, 2}</li> <li>Push setup – при аларма: {40, 0-4:25.9.0.255, 1}</li> <li>Идентификатор на аларми 1: {1, 0-0:97.98.20.255, 2}</li> <li>Идентификатор на аларми 2: {1, 0-0:97.98.21.255, 2}</li> </ul>	\	\	\	RW
a3	send_destination_and_method	send_destination_and_method		\	\	\	RW
a4	communication_window	window_element_list[0..*]		\	\	\	RW
a5	randomisation_start_interval	long_unsigned	0	\	\	\	RW
a6	number_of_retries	unsigned		\	\	\	RW
a7	repetition_delay	long_unsigned		\	\	\	RW
m1	push	integer		\	\	A	A

#### 14.1 Грешки

Предварително дефинирана селекция на събития с поставяне и изчистване на флагове в Обект Грешки. Този обект може да бъде четен по всяко време.

В зависимост от вида някои грешки се изчистват сами, ако е изчезнала причината за възникването им. Други трябва да бъдат чистени през управленския клиент. При всички случаи, събитията се съхраняват в регистрацията на събития.

Електромерът поддържа следния обект за грешки (OBIS 0-0:97.97.0.255, class ID 1):

Обект грешка		
Bits	Име	Задействано събитие
bit0	Невалиден часовник	06
bit1	Ниско напрежение на батерия	08
bit2	Запазено	-
bit3	Запазено	-
bit4	Запазено	-
bit5	Запазено	-
bit6	Запазено	-
bit7	Запазено	-
bit8	Грешка в програмната памет	12
bit9	RAM грешка	13
bit10	NV грешка на паметта	14
bit11	Грешка в системата на мерене	16
bit12	Грешка на Watchdog	15
bit13	Опит за манипулация	40, 42, 44, 46, 49, 50
bit14	Запазено	-
bit15	Запазено	-
bit16	Запазено	-
bit17	Запазено	-
bit18	Запазено	-



bit19	Запазено	-
bit20	Запазено	-
bit21	Запазено	-
bit22	Запазено	-
bit23	Запазено	-
bit24	Запазено	-
bit25	Запазено	-
bit26	Запазено	-
bit27	Запазено	-
bit28	Запазено	-
bit29	Запазено	-
bit30	Запазено	-
bit31	Запазено	-

Битове (Bits) 8-12 от Обекта за грешки са свързани с критични грешки. В случай че се появи такава критична грешка като хардуерен проблем или грешка на контролна сума, ERR bit (bit 0), то се настройва регистърът на статуса на товаровия профил.

#### 14.2 Аларми

Някои от събитията могат да задействат аларми. Ако възникне такова събитие, се слага съответен флаг в регистъра на алармите и алармата се задейства през комуникационния канал. Всички флагове на аларми в регистъра остават активни, докато не се изчисти регистърът на аларми.

Всеки bit в регистъра на аларми представлява различна аларма. Ако се настрои бит (bit) (logical 1), то алармата (съответстваща на позицията на настроенния бит) се записва. Стойността на регистъра на аларми е сума от всички активни и неактивни аларми в дадения момент.

В зависимост от способностите на HES и политиката на дружеството, не всички възможни аларми са желани. Следователно, може да се програмира филтър за аларми за маркиране на нежелани такива. Структурата на филтъра е същата, както на регистъра на аларми. За маркиране на нежелани аларми съответните битове във Филтъра на аларми трябва да се настройват на логическа стойност 0.

Електромерът поддържа следните регистри на аларми (OBIS 0-0:97.98.0.255 и 0-0:97.98.1.255, клас ID 1):

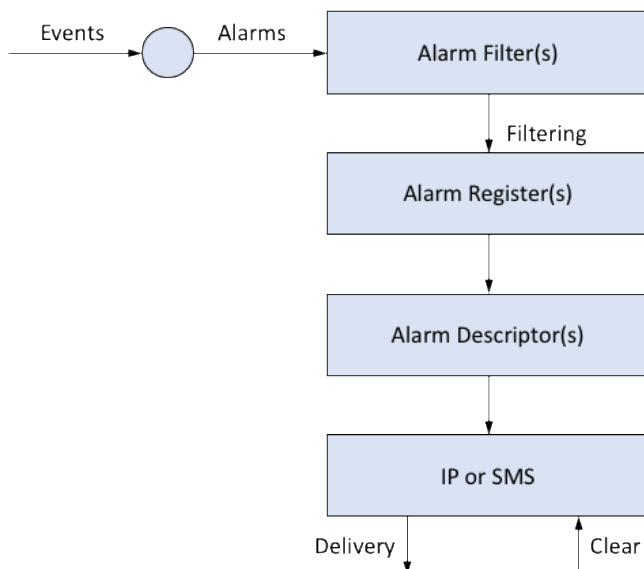
Регистър на аларми 1		
Битове	Име	Задействано събитие
bit0	Невалиден часовник	06
bit1	Ниско напрежение на батерията	08
bit2	Запазено	-
bit3	Запазено	-
bit4	Запазено	-
bit5	Запазено	-
bit6	Запазено	-
bit7	Запазено	-
bit8	Грешка в програмната памет	12
bit9	RAM Грешка	13
bit10	NV грешка в паметта	14
bit11	Грешка в системата на мерене	16
bit12	Грешка в контролера	15
bit13	Опит за манипулация	40, 42, 44, 46, 49, 50
bit14	Запазено	-
bit15	Запазено	-
bit16	Запазено	-
bit17	Запазено	-
bit18	Запазено	-

Регистър на аларми 2		
Битове	Име	Задействано събитие
bit0	Пълно изключване	01
bit1	Възстановяване на мощността	02
bit2	Липса на напрежение фаза L1	82
bit3	Липса на напрежение фаза L2	83
bit4	Липса на напрежение фаза L3	84
bit5	Липса на напрежение фаза L1	85
bit6	Липса на напрежение фаза L2	86
bit7	Липса на напрежение фаза L3	87
bit8	Запазено	-
bit9	Асиметрия на фаза	90
bit10	Обръщане на тока	91
bit11	Грешка на фазова последователност	88
bit12	Неочаквана консумация	52
bit13	Обменен ключ	48
bit14	Лошо качество на напрежение L1	92
bit15	Лошо качество на напрежение L2	93
bit16	Лошо качество на напрежение L3	94
bit17	Външна аларма	20
bit18	Опит за локална комуникация	53

bit19	Запазено	-
bit20	Запазено	-
bit21	Запазено	-
bit22	Запазено	-
bit23	Запазено	-
bit24	Запазено	-
bit25	Запазено	-
bit26	Запазено	-
bit27	Запазено	-
bit28	Запазено	-
bit29	Запазено	-
bit30	Запазено	-
bit31	Запазено	-

bit19	Запазено	-
bit20	Запазено	-
bit21	Запазено	-
bit22	Запазено	-
bit23	Запазено	-
bit24	Запазено	-
bit25	Запазено	-
bit26	Запазено	-
bit27	Запазено	-
bit28	Запазено	-
bit29	Запазено	-
bit30	Запазено	-
bit31	Неуспешно изключване /повторно включване	68

### 14.2.1 Процес на алармиране



#### Алармени регистри (AP)

- Цялата информация по “причината за алармата” на електромера се съдържа в AP.
- Специфични битове на AP могат да бъдат вътрешно рестартирани, ако “причината за алармата” изчезне (пр. bit1 (подмяна на батерия), ако е сменена батерията). Алтернативно, всички битове могат да бъдат външно рестартирани от клиент чрез изпълнение на SET =0 услуга към атрибутивната стойност на AP (пр. bit 13 (опит за манипулация) може да бъде рестартиран само външно). В последния случай битовите, за които все още съществува “причина за аларма”, се настройват на 1 отново и се задейства аларма.

#### Идентификатори на аларми (ИА)

- ИА имат абсолютно същата структура, както AP. Всеки път, когато бит в AP се променя от 0 на 1, съответният бит от ИА се настройва на 1. Рестартирането на AP не засяга ИА. Настроеният бит на ИА трябва да бъде рестартиран изрично от HES.

#### Процес на алармиране

- ИА се изпращат към HES чрез използване на услугата Нотификация на събития, задействана от съответния алармен монитор (AM). Прагът на стойността на AM се настройва на нула. Следователно, действието на AM се провокира, когато стойността на който и да е от битовите на ИА се промени от 0 на 1.
- За да се удостовери приемането на аларма HES трябва да рестартира ИА чрез задействане на SET=0 за битовите, които трябва да се изчистят в стойността на ИА. При приемане на тази SET услуга, електромерът изчиства съответните битове в ИА.
- За да се ре-активира процеса на репортинг на алармите, HES трябва да рестартира докладваните битове в AP. Това може да се направи само чрез настройка на всички битове на AP на 0 с използване на SET услугата. Преди това действие HES трябва да отчете последната стойност на AP.

## 15 Регистриране на събития

Електромерът автоматично следи критичните действия и ги регистрира в съответните обекти. Всички регистрации на събития поддържат избиращен достъп по редове. Събитията се номерират от 1 до 255. Последното събитие винаги е достъпно в съответния обект на събития. Обектът на събития е със стойност 255, докато не се установи/генерира от електромера първо събитие.

Поддържани трябва да бъдат следните пет регистрации на събития: Регистрация на стандартно събитие, Регистрация на идентифициране на манипулация, Регистриране на събитие за контрол на изключване, Регистриране на събитие за контрол на качеството на захранване и Регистриране на комуникационно събитие.

1	Обект на събития – регистрация на стандартно събитие		0-0:96.11.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600B00FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	enum		\	\	\	R
7	Регистрация на стандартно събитие		0-0:99.98.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000636200FF"	\	R	\	R
a2	Buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.0.255,2,0}}	\	R	\	R
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	100	\	R	\	R
m1	Reset	integer		\	\	\	A
1	Обект на събития – регистрация на идентификация на манипулация		0-0:96.11.1.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600B01FF"	\	\	\	R
a2	стойност	enum		\	\	\	R
7	Регистрация на идентификация на манипулация		0-0:99.98.1.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000636201FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.1.255,2,0}}	\	R	\	R
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	100	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
1	Обект на събития – регистрация на контрол на изключване		0-0:96.11.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600B02FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	enum		\	\	\	R
7	Регистрация на контрол на изключване		0-0:99.98.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000636202FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type	{{8, 0-0:1.0.0.255, 2, 0}, {1, 0-0:96.11.2.255, 2, 0}, {71, 0-0:17.0.0.255, 3, 0}}	\	R	\	R

a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	100	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
1	<b>Обект на събития – Регистрация на събитие за качество на захранване</b>		<b>0-0:96.11.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600B04FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	enum		\	\	\	R
7	<b>Регистрация на качество на захранване</b>		<b>0-0:99.98.4.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000636204FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[2..*]	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.4.255,2,0}}	\	R	\	R
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	200	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
1	<b>Обект на събития – регистрация на комуникация</b>		<b>0-0:96.11.5.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000600B05FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	enum		\	\	\	R
7	<b>Регистрация на комуникация</b>		<b>0-0:99.98.5.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000636205FF"	\	R	\	R
a2	buffer	array		\	R	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.5.255,2,0}}	\	R	\	R
a4	capture_period	double_long_unsigned	0	\	R	\	R
a5	sort_method	enum	1	\	R	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	{0,0-0:0.0.0.0,0}	\	R	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	R	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	100	\	R	\	R
m1	reset	integer		\	\	\	A
1	<b>Филтър за регистрация на събития</b>		<b>0-0:99.98.10.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"000063620AFF"	\	R	\	R
a2	стойност	array [2] of bit-string[256]	Списък [0] = филтър за регистриране на събития. bit=0 нерегистрирано, bit=1 регистрирано Списък [1] = филтър за събития за асинхронно изпращане от сървъра към клиента. bit=0 неизпратено, bit=1 изпратено	\	R	\	RW

Регистрациите на събития имат различна базова структура:

Регистриране на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255}

- Съдържа всички събития, които не са записани в специална регистрация, т.е. промени в часовника, промени в конфигурацията, изчистване на профили, всички видове самопроверка за грешки, активиране на нови параметри, активиране на ново време за използване итн.
- Структура: Времеви печат – Код на събитието
- Минимален обем: 100 вписвания

#### Регистрация на идентифициране на манипулация {0-0:99.98.1.255}

- Съдържа всички събития, свързани с идентификация на опити за манипулация, пр. отстраняване на капака на клеморедата, отстраняване на капака на електромера, установяване на силно магнитно поле, достъп с неправилен ключ итн.
- Структура: Времеви печат – код на събитието
- Минимален обем: 100 вписвания

#### Регистрация на проверка на прекъсвач {0-0:99.98.2.255}

- Съдържа всички събития, свързани с прекъсвача, т.е. включване, изключване.
- Структура: Времеви печат – Код на събитие – Гранична стойност
- Минимален обем: 100 вписвания

#### Регистрация на качество на захранване {0-0:99.98.4.255}

- Съдържа всички събития, свързани с вариации на напрежението, т.е. промени в напрежението понижаване или повишаване и праг.
- Структура: Времеви печат – код на събитие
- Минимален обем: 200 вписвания

#### Комуникационна регистрация {0-0:99.98.5.255}

- Съдържа всички събития, свързани с дистанционна и локална комуникация, т.е. стартиране на комуникационен локален порт.
- Структура: Времеви печат – код на събитие
- Минимален обем: 100 вписвания

Всички регистрации на събития могат да бъдат конфигурирани за Push операция. За да се случи това, се използва обект Bit-string[256] Филтър на Регистрация на Събитие (OBIS 0-0:99.98.10.255).

Списъкът по-долу съдържа кодовете на събития, използвани в спецификацията:

Код на събитие							
Код	Име	Описание	Регистрация на стандартно събитие	Регистрация на идентифициране на	Регистрация на контрол на	Регистрация на събитие за качество	Регистрация на комуникационно
1	Отпадане на захранване	Индикира пълно отпадане на напрежението в съоръжението. Моля, обърнете внимание, че това е свързано със съоръжението и не е свързано задължително с мрежата.	x				
2	Включване за захранването	Индикира, че съоръжението отново е захранено след отпадане на напрежението.	x				
3	Дневно икономично време включено или изключено	Индикира регулярна промяна от и към дневно икономично време. Времевият печат показва времето преди промяната. Това събитие не е настроено в случай на ръчна промяна в часовника и при изключване на захранването.	x				
4	Сверен часовник (стара дата/час)	Индикира, че часовникът е бил сверен. Датата/часът, които се съхраняват в регистрацията на събитието, са старите дата/час преди сверяването.	x				
5	Сверен часовник (нова дата/час)	Датата/часът, които се съхраняват в регистрацията на събитието, са новите дата/час след сверяването.	x				
6	Невалиден часовник	Индикира, че часовникът може да е невалиден, т.е. ако резервното захранване на часовника се е изчерпало. Настройва се при включване.	x				
8	Ниско напрежение на батерията	Индикира, че моментното напрежение на батерията е ниско (резервното захранване на батерията е намаляло на 10%).	x				
9	TOU активиран	Индикира, че е активиран пасивният TOU.	x				
10	Изчистен регистър на грешки	Индикира, че регистърът на грешки е бил изчистен	x				
11	Изчистен регистър на аларми	Индикира, че регистърът на аларми е бил изчистен	x				
12	Грешка в програмната памет	Индикира физическа или логическа грешка в програмната памет.	x				
13	RAM грешка	Индикира физическа или логическа грешка в RAM.	x				

14	Грешка в постоянната памет	Индикира физическа или логическа грешка в постоянната памет	x				
15	Грешка в контролера	Индикира рестартиране на контролера или хардуера на микроконтролера.	x				
16	Грешка в системата за мерене	Индикира логическа или физическа грешка в системата за мерене	x				
17	Фърмуер готов за активиране	Индикира, че фърмуерът е бил успешно свален и верифициран, т.е. е готов за активиране	x				
18	Активиран фърмуер	Индикира, че е активиран нов фърмуер	x				
19	Програмиран пасивен TOU	Пасивната структура на TOU или нова дата/час за активиране са били програмирани	x				
20	Установена външна аларма	Индикира сигнал, установен на входящия терминал на електромера	x				
21	Актуализация на фърмуер, промяна на цифровия подпис на публичния ключ	Индикира, че електромерът успешно е сменил публичния ключ за актуализация на фърмуер за валидиране на цифров подпис	x				
22	Неуспешна промяна на фърмуер актуализация на цифров подпис на публичен ключ	Индикира, че електромерът не е успял да смени публичен ключ за фърмуерна актуализация за валидация на цифров подпис	x				
23	Рестартиране на електромера	Параметрите са приели заводските настройки и билинг, и профилите за консумация /енергия са рестартирани	x				
24	Активиране на тестов режим на дисплея	Индикира, че е активиран тестов режим на дисплея	x				
25	Деактивиране на тестов режим на дисплея	Индикира, че тестовият режим на дисплея е деактивиран	x				
26	Модификация на отчитане на дисплей	Индикира промени в общите и алтернативните списъците за отчитане на дисплея	x				
27	Връщане към нормалното напрежение на батерията	Индикира, че нивото на батерията отново е нормално (резервното захранване е над 50%)	x				
28	Край на билинг период 1 заявка	Получена заявка през локален или оптичен порт за изпълнение на MDI рестартиране (предварително дефиниран скрипт) / край на билинг период	x				
40	Премахнат капак на клеморед	Индикира, че капака на клеморед е било отстранено		x			
41	Затворен капак на клеморед	Индикира, че капака на клеморед е било затворено		x			
42	Установено силно DC поле	Индикира, че е установено силно магнитно DC поле.		x			
43	Преустановено силно DC поле	Индикира, че силното магнитното DC поле е изчезнало		x			
44	Премахнат капак на електромера	Индикира, че капака на електромера е било отстранено		x			
45	Затворен капак на електромера	Индикира, че капака на електромера е било затворено.		x			
46	Неуспешна идентификация на асоциация (n-брой неуспешни идентификации)	Индикира, че потребителят се е опитал да получи LLS достъп с грешка парола (установяване на проникване) или HLS опит за достъп неуспешен n-пъти		x			
47	Смяна на един или повече параметри	Индикира промяна на минимум един параметър	x				
48	Промяна на глобален ключ (ове)	Променени един или няколко глобални ключове	x				
49	Неуспешно разкриптиране или идентификация (n-брой пъти)	Неуспешно разкриптиране с наличен валиден ключ (глобален или специален) за генериране на валидно APDU или идентификационен таг		x			
50	Отговор атака	Стойностна на приемащия рамков брояч е по-малка или равна на последния успешно получен рамков брояч в полученото APDU  Събитието сигнализира също така ситуация, когато DC загуби синхронизация на рамковия брояч.		x			
51	Неуспешна FW верификация	Индикира неуспешна верификация на прехвърления фърмуер т.е. не може да бъде активиран	x				
52	Неочаквано потребление	Индикира консумация на поне една фаза, когато прекъсвачът е изключен	x				

59	Прекъсвач, готов за ръчно включване	Индикира, че прекъсвачът е настроен в статус Ready_for_reconnection (готовност за повторно включване) и може да бъде включен ръчно			x		
60	Ръчно изключване	Индикира, че прекъсвачът е бил изключен ръчно			x		
61	Ръчно включване	Индикира, че прекъсвачът е бил включен ръчно			x		
62	Дистанционно изключване	Индикира, че прекъсвачът е бил изключен дистанционно			x		
63	Дистанционно включване	Индикира, че прекъсвачът е бил включен дистанционно			x		
64	Локално изключване	Индикира, че прекъсвачът е бил локално изключен (т.е. през ограничител или текущи контролни монитори).			x		
65	Надхвърлен праг на ограничител	Индикира, че прагът на ограничителя е бил надхвърлен			x		
66	Праг на ограничител ок	Индикира, че контролираната стойност на ограничителя е паднала под прага			x		
67	Променен праг на ограничител	Индикира, че прагът на ограничителя е бил променен			x		
68	Неуспешно изключване /повторно включване	Индикира неуспешно изключване или повторно включване (контролното състояние не съпада с изходното)			x		
69	Локално повторно включване	Индикира, че прекъсвачът е бил повторно включен локално (през ограничител или текущи контролни монитори).			x		
76	Спад на напрежение L1	Индикира спад на напрежението на поне L1 фаза				x	
77	Спад на напрежение L2	Индикира спад на напрежението на поне L2 фаза.				x	
78	Спад на напрежение L3	Индикира спад на напрежението на поне L3 фаза				x	
79	Свръхнапрежение L1	Индикира свръхнапрежение на поне L1 фаза				x	
80	Свръхнапрежение L2	Индикира свръхнапрежение на поне L2 фаза				x	
81	Свръхнапрежение L3	Индикира свръхнапрежение на поне L3 фаза				x	
82	Липса на напрежение L1	Индикира, че напрежението на поне L1 фаза е паднало под U <sub>min</sub> прага за повече от времето за закъснение.				x	
83	Липса на напрежение L2	Индикира, че напрежението на поне L2 фаза е паднало под U <sub>min</sub> прага за повече от времето за закъснение.				x	
84	Липса на напрежение L3	Индикира, че напрежението на поне L3 фаза е паднало под U <sub>min</sub> прага за повече от времето за закъснение.				x	
85	Напрежение L1 в норма	Индикира, че основните напрежения са отново в нормални граници, т.е. след свръхнапрежение				x	
86	Напрежение L2 в норма	Индикира, че основните напрежения са отново в нормални граници, т.е. след свръхнапрежение				x	
87	Напрежение L3 в норма	Индикира, че напреженията на фазите са отново в нормални граници, т.е. след свръхнапрежение				x	
88	Обратна фазова последователност	Индикира грешно фазово свързване. Обикновено индикира манипулация или грешна инсталация. Само за трифазно свързване!	x				
89	Липсваща неутрала	Индикира, че неутралната връзка от доставчика към електромера е прекъсната (но неутралната връзка към товара е запазена). Фазовото напрежение, измерено от електромера, може да се различава от номиналните стойности (само 3-фазен електромер)	x				
90	Фазова асиметрия	Индикира фазова асиметрия поради голям дисбаланс на свързаните товари				x	
91	Обратен ток	Индикира неочаквано изнасяне на енергия (за устройства, които са конфигурирани за мерене само на входящ ток)		x			
92	Лошо качество на напрежението L1	Индикира, че през всеки период от една седмица 95 % of the 10мин. средни г.м.с. стойности на захранване са в порядъка на U <sub>n</sub> +/- 10 % и всички 10 мин. средни г.м.с. стойности на захранване следва да бъдат от порядъка на U <sub>n</sub> + 10%/- 15%. (acc. EN50160:2010, section 4.2.2)				x	
93	Лошо качество на напрежението L2	Индикира, че през всеки период от една седмица 95 % of the 10мин. средни г.м.с. стойности на захранване са в порядъка на U <sub>n</sub> +/- 10 % и всички 10 мин. средни г.м.с. стойности на захранване следва да бъдат от порядъка на U <sub>n</sub> + 10%/- 15%. (acc. EN50160:2010, section 4.2.2)				x	

94	Лошо качество на напрежението L3	Индикира, че през всеки период от една седмица 95 % of the 10мин. средни г.m.s. стойности на захранване са в порядъка на Un+/- 10 % и всички 10 мин. средни г.m.s. стойности на захранване следва да бъдат от порядъка на Un + 10%/- 15%. (acc. EN50160:2010, section 4.2.2)					x	
140	Без комуникационно време за изчакване	Липсва дистанционна комуникация на приложно ниво за предварително дефиниран период от време т.е. електромерът не може да бъде достигнат дистанционно						x
141	Неуспешна инициализация на модема	Отговорът на модема за инициализиране на AT команда (и) е невалиден или е получен в отговор ERROR, или изобщо липсва такъв						x
142	Грешка в SIM картата	SIM картата или не е поставена, или не е разпозната. Идентификацията на статуса на SIM картата се поддържа от съответните AT команди, както са описани в 3GPP TS 27.007						x
143	SIM карта ок	SIM картата е разпозната правилно						x
144	GSM неуспешна регистрация	Регистрацията на модема в GSM мрежата е била неуспешна						x
145	GPRS неуспешна регистрация	Регистрацията на модема в GPRS мрежата е била неуспешна						x
146	Установен PDP контекст	Установен PDP контекст						x
147	Разрушен PDP контекст	Разрушен PDP контекст						x
148	Неуспешен PDP контекст	Липса на върнат PDP контекст(и)						x
149	Рестарт на SW модем	Модемът е рестартиран с рестарт на SW						x
150	Рестарт на HW модем	Модемът е рестартиран с рестарт на HW (това събитие не настъпва след общо изключване и включване на захранването)						x
151	GSM изходяща връзка	Модемът е свързан успешно, инициран с изходящо обаждање.						x
152	GSM входяща връзка	Модемът е свързан успешно, инициран с входящо обаждање						x
153	GSM затваряне	Модемът е изключен						x
154	Неуспешна диагностика	Отговорът на Модема за диагностика на AT команда (и) ("+CPIN?", "+CSQ", "+CREG?", "+CGREG?", "+COPS?", "+CGACT?", "+CPMS?") е невалиден или е получен ERROR в отговор, или липсва такъв.						x
155	Неуспешно идентифициране на потребител	Инициализацията на модема на AT команда (и) – специфицирана в атрибут 3 на обекта на модемна конфигурация – е невалидна. Получено съобщение Error в отговор или изобщо няма отговор от модема.						x
156	Лошо качество на сигнала	Силата на сигнала е много слаба, неизвестен или неустановим						x
157	Надхвърлен брой на автоматични отговори	Броят повиквания надхвърлят (в режим (1) или режим (2) стойностите, дадени в атрибут number_of_calls (брой повиквания).						x
158	Опит за локална комуникация	Индикира успешно инициализиране на комуникация на локален порт.						x
254	Изчистен товаров профил	Изчистване на профилите. Забележка: ако се появи при регистрация на стандартно събитие, значи е изчистен някой от E-товаровите профили.	x					
255	Изчистена регистрация на събитие	Индикира, че е изчистена регистрация на събитие. Това е винаги първият запис при регистрация на събитие. Записва се само в съответната регистрация на събитие.	x	x	x	x		

## 16 Мрежова свързаност

DLMS специфицира два комуникационни профила: HDLC комуникационен профил на 3 нива (обикновено се използва за комуникация през оптичен порт) и TCP-UDP/IP комуникационен профил.

TCP-UDP/IP мрежовата свързаност се контролира от следните обекти:

29	Автоматична връзка		0-0:2.1.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000020100FF"	\	\	\	R
a2	mode	enum	101	\	\	\	RW
a3	repetitions	unsigned	0	\	\	\	RW
a4	repetition_delay	long_unsigned	0	\	\	\	RW



a5	calling_window	window_element_list[0..*]		\	\	\	RW
a6	destination_list	array[0..*]		\	\	\	RW
m1	connect	integer		\	\	\	A
<b>43</b>	<b>Настройка на MAC адрес</b>		<b>0-0:25.2.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000190200FF"	\	\	\	R
a2	MAC address	octet_string		\	\	\	R
<b>45</b>	<b>Настройка на GPRS модем</b>		<b>0-0:25.4.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000190400FF"	\	\	\	R
a2	APN	octet_string[0..64]		\	\	\	RW
a3	PIN_code	long_unsigned		\	\	\	RW
a4	quality_of_service	quality_of_service_type		\	\	\	RW
<b>27</b>	<b>Конфигурация на модем</b>		<b>0-0:2.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000020000FF"	\	\	\	R
a2	comm_speed	enum		\	\	\	RW
a3	initialization_string	array		\	\	\	RW
a4	modem_profile	array		\	\	\	RW
<b>28</b>	<b>Автоматичен отговор</b>		<b>0-0:2.2.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000020200FF"	\	\	\	R
a2	Mode	enum	0	\	\	\	RW
a3	listening_window	window_element_list[0..*]		\	\	\	RW
a4	status	enum		\	\	\	RW
a5	number_of_calls	unsigned		\	\	\	RW
a6	number_of_rings	nr_rings_type		\	\	\	RW
a7	list_of_allowed_callers	list_of_allowed_callers[5..*]		\	\	\	RW

В режим на автоматична връзка 101 електромерът е перманентно свързан към IP мрежата и може да бъде достигнат от HES или DC през неговия IP адрес.

### 16.1 HDLC комуникация

HDLC мрежовата комуникация се контролира от следните обекти:

<b>23</b>	<b>IEC HDLC настройка - HDLC оптичен порт</b>		<b>0-0:22.0.0.255</b>	<b>PC</b>	<b>RC</b>	<b>PEC</b>	<b>MC</b>
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000160000FF"	\	\	\	R
a2	comm_speed	enum	5	\	\	W	RW
a3	window_size_transmit	unsigned	1	\	\	W	RW
a4	window_size_receive	unsigned	1	\	\	W	RW
a5	max_info_field_lenght_transmit	long_unsigned		\	\	W	RW
a6	max_info_field_lenght_receive	long_unsigned		\	\	W	RW
a7	inter_octet_time_out	long_unsigned		\	\	W	RW
a8	inactivity_time_out	long_unsigned	150	\	\	W	RW
a9	device_address	long_unsigned		\	\	\	RW
<b>19</b>	<b>IEC локален порт настройка</b>		<b>0-0:20.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000140000FF"	\	\	\	R
a2	default_mod	enum	1	\	\	\	RW
a3	default_baud	enum	0	\	\	W	RW
a4	prop_baud	enum	5	\	\	W	RW
a5	response_time	enum	1	\	\	W	RW
a6	device_addr	octet_string		\	\	W	RW
a7	pass_p1	octet_string		\	\	W	W
a8	pass_p2	octet_string		\	\	W	W
a9	pass_w5	octet_string		\	\	W	W

### 16.2 TCP/IP комуникация

Поне един IP канал трябва да бъде поддържан. По този канал се използва IPv4 протокол. IPv4 каналът се конфигурира през следните COSEM обекти:

41	TCP-UDP настройка		0-0:25.0.0.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000190000FF"	\	\	\	R
a2	TCP-UDP_port	long_unsigned	4059	\	\	\	RW
a3	IP_reference	octet_string	0-0:25.1.0.255	\	\	\	R
a4	MSS	long_unsigned	1280	\	\	\	RW
a5	nb_of_sim_conn	unsigned	5	\	\	\	RW
a6	inactivity_time_out	long_unsigned	180	\	\	\	RW
42	IPv4 настройка		0-0:25.1.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000190100FF"	\	\	\	R
a2	DL_reference	octet_string[6]		\	\	\	RW
a3	IP_address	double_long_unsigned		\	\	\	RW
a4	multicast_IP_address	multicast_IP_address[0..*]		\	\	\	RW
a5	IP_options	IP_options[0..*]		\	\	\	RW
a6	subnet_mask	double_long_unsigned		\	\	\	RW
a7	gateway_IP_address	double_long_unsigned		\	\	\	RW
a8	use_DHCP_flag	boolean	1	\	\	\	RW
a9	primary_DNS_address	double_long_unsigned		\	\	\	RW
a10	secondary_DNS_address	double_long_unsigned		\	\	\	RW
m1	add_mc_IP_address (data)	double_long_unsigned		\	\	\	\
m2	delete_mc_IP_address (data)	double_long_unsigned		\	\	\	\
m3	get_nbof_mc_IP_addresses (data)	unsigned		\	\	\	\
44	PPP настройка		0-0:25.3.0.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000190300FF"	\	\	\	R
a2	PHY_reference	octet-string[6]	0-0:25.4.0.255	\	\	\	RW
a3	LCP_options	LCP_options_type[0..8]	{ {3, 2, 0xC023} }	\	\	\	RW
a4	IPCP_options	IPCP_options_type[0..5]	{ {2, 2, 0x0000} }	\	\	\	RW
a5	PPP_authentication	PAP_login		\	\	\	RW

## 17 Дисплей

Обектите от списъка за отчитане на дисплея дефинират кои OBIS-кодове трябва да бъдат изобразявани и в кой режим на дисплея.

7	Общ списък – автоматично скролиране		0-0:21.0.1.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000150001FF"	\	\	\	R
a2	buffer	array		\	\	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[*..100]	[Note: default стойности are 1-0:0.9.1.255, 1-0:0.9.2.255, 1-0:1.8.2.255, 1-0:1.8.3.255]	\	\	\	RW
a4	capture_period	double_long_unsigned	8	\	\	\	RW
a5	sort_method	enum	1	\	\	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	none	\	\	\	R
a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	\	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	1	\	\	\	R
7	Алтернативен списък – ръчно скролиране		0-0:21.0.2.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000150002FF"	\	\	\	R
a2	buffer	array		\	\	\	R
a3	capture_objects	capture_objects_type[*..100]	[Note: default стойности are 1-0:1.8.0.255, 1-0:1.8.2.255, 1-0:1.8.3.255, 1-0:2.8.0.255, 1-0:32.7.0.255, 1-0:52.7.0.255, 1-0:72.7.0.255, 1-0:31.7.0.255, 1-0:51.7.0.255, 1-0:71.7.0.255, 1-0:0.9.1.255, 1-0:0.9.2.255]	\	\	\	RW
a4	capture_period	double_long_unsigned	60	\	\	\	RW
a5	sort_method	enum	1	\	\	\	R
a6	sort_object	capture_object_definition	none	\	\	\	R

a7	entries_in_use	double_long_unsigned		\	\	\	R
a8	profile_entries	double_long_unsigned	1	\	\	\	R

Следните списъци обобщават възможните стойности както за общия списък, така и за алтернативния списък:

Общ списък						
Име	Клас ID	OBIS	Атрибут	Дисплей код	Дисплей формат	
Локално време	1	1-0:0.9.1.255	2	0.9.1	hh:mm:ss	
Локални данни	1	1-0:0.9.2.255	2	0.9.2	yy-mm-dd	
Устройство ID 1	1	0-0:96.1.0.255	2	0.C.1.0	xxxxxxxx	
Активна енергия вход (+A)	3	1-0:1.8.0.255	2	1.8.0	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход (+A) степен 1	3	1-0:1.8.1.255	2	1.8.1	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход (+A) степен 2	3	1-0:1.8.2.255	2	1.8.2	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход (+A) степен 3	3	1-0:1.8.3.255	2	1.8.3	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход (+A) степен 4	3	1-0:1.8.4.255	2	1.8.4	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A)	3	1-0:2.8.0.255	2	2.8.0	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) степен 1	3	1-0:2.8.1.255	2	2.8.1	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) степен 2	3	1-0:2.8.2.255	2	2.8.2	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) степен 3	3	1-0:2.8.3.255	2	2.8.3	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) степен 4	3	1-0:2.8.4.255	2	2.8.4	xxxxxxxx kWh	
Моментно напрежение L1	3	1-0:32.7.0.255	2	32.7.0	xxx.x V	
Моментно напрежение L2	3	1-0:52.7.0.255	2	52.7.0	xxx.x V	
Моментно напрежение L3	3	1-0:72.7.0.255	2	72.7.0	xxx.x V	
Моментен ток L1	3	1-0:31.7.0.255	2	31.7.0	xxx.xx A	
Моментен ток L2	3	1-0:51.7.0.255	2	51.7.0	xxx.xx A	
Моментен ток L3	3	1-0:71.7.0.255	2	71.7.0	xxx.xx A	
Моментен фактор на мощността (PF) L1	3	1-0:33.7.0.255	2	33.7.0	x.xxx	
Моментен фактор на мощността (PF) L2	3	1-0:53.7.0.255	2	53.7.0	x.xxx	
Моментен фактор на мощността (PF) L3	3	1-0:73.7.0.255	2	73.7.0	x.xxx	
Обект грешка	1	0-0:97.97.0.255	2	97.97.0	xxxxxxxx	
Идентификатор на активен фърмуер	1	1-0:0.2.0.255	2	0.0.2.0		
Идентификатор на активен фърмуер 1	1	1-1:0.2.0.255	2	1.0.2.0		
Алтернативен списък						
Име	Клас ID	OBIS	Атрибут	Дисплей код	Дисплей формат	
Активна енергия вход(+A)	3	1-0:1.8.0.255	2	1.8.0	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход(+A) ниво 1	3	1-0:1.8.1.255	2	1.8.1	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход(+A) ниво 2	3	1-0:1.8.2.255	2	1.8.2	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход(+A) ниво 3	3	1-0:1.8.3.255	2	1.8.3	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия вход(+A) ниво 4	3	1-0:1.8.4.255	2	1.8.4	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A)	3	1-0:2.8.0.255	2	2.8.0	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) ниво 1	3	1-0:2.8.1.255	2	2.8.1	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) ниво 2	3	1-0:2.8.2.255	2	2.8.2	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) ниво 3	3	1-0:2.8.3.255	2	2.8.3	xxxxxxxx kWh	
Активна енергия изход (-A) ниво 4	3	1-0:2.8.4.255	2	2.8.4	xxxxxxxx kWh	
Реактивна енергия вход(+R)	3	1-0:3.8.0.255	2	3.8.0	xxxxxxxx kvarh	
Реактивна енергия (+R) ниво 1	3	1-0:3.8.1.255	2	3.8.1	xxxxxxxx kvarh	
Реактивна енергия (+R) ниво 2	3	1-0:3.8.2.255	2	3.8.2	xxxxxxxx kvarh	
Реактивна енергия (+R) ниво 3	3	1-0:3.8.3.255	2	3.8.3	xxxxxxxx kvarh	
Реактивна енергия (+R) ниво 4	3	1-0:3.8.4.255	2	3.8.4	xxxxxxxx kvarh	

Реактивна енергия изход (-R)	3	1-0:4.8.0.255	2	4.8.0	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия (-R) ниво 1	3	1-0:4.8.1.255	2	4.8.1	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия (-R) ниво 2	3	1-0:4.8.2.255	2	4.8.2	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия (-R) ниво 3	3	1-0:4.8.3.255	2	4.8.3	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия (-R) ниво 4	3	1-0:4.8.4.255	2	4.8.4	xxxxxxx kvarh
Активна енергия вход(+A) L1	3	1-0:21.8.0.255	2	21.8.0	xxxxxxx kWh
Активна енергия вход(+A) L2	3	1-0:41.8.0.255	2	41.8.0	xxxxxxx kWh
Активна енергия вход(+A) L3	3	1-0:61.8.0.255	2	61.8.0	xxxxxxx kWh
Активна енергия изход (-A) L1	3	1-0:22.8.0.255	2	22.8.0	xxxxxxx kWh
Активна енергия изход (-A) L2	3	1-0:42.8.0.255	2	42.8.0	xxxxxxx kWh
Активна енергия изход (-A) L3	3	1-0:62.8.0.255	2	62.8.0	xxxxxxx kWh
Реактивна енергия вход(+R) L1	3	1-0:23.8.0.255	2	23.8.0	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия вход(+R) L2	3	1-0:43.8.0.255	2	43.8.0	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия вход(+R) L3	3	1-0:63.8.0.255	2	63.8.0	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия изход (-R) L1	3	1-0:24.8.0.255	2	24.8.0	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия изход (-R) L2	3	1-0:44.8.0.255	2	44.8.0	xxxxxxx kvarh
Реактивна енергия изход (-R) L3	3	1-0:64.8.0.255	2	64.8.0	xxxxxxx kvarh
Регистър макс.стойности-Активна енергия вход(+A)	4	1-0:1.6.0.255	2	1.6.0	xxxxx.xxx kW
	4	1-0:1.6.0.255	5	1.6.0	yy-mm-dd
				1.6.0	hh:mm:ss
Регистър макс. стойности -Активна енергия изход (-A)	4	1-0:2.6.0.255	2	2.6.0	xxxxx.xxx kW
	4	1-0:2.6.0.255	5	2.6.0	yy-mm-dd
				2.6.0	hh:mm:ss
Регистър макс. стойности -Реактивна енергия вход(+R)	4	1-0:3.6.0.255	2	3.6.0	xxxxx.xxx kvar
	4	1-0:3.6.0.255	5	3.6.0	yy-mm-dd
				3.6.0	hh:mm:ss
Регистър макс. стойности -реактивна енергия изход (-R)	4	1-0:4.6.0.255	2	4.6.0	xxxxx.xxx kvar
	4	1-0:4.6.0.255	5	4.6.0	yy-mm-dd
				4.6.0	hh:mm:ss
Моментно напрежение L1	3	1-0:32.7.0.255	2	32.7.0	xxx.x V
Моментно напрежение L2	3	1-0:52.7.0.255	2	52.7.0	xxx.x V
Моментно напрежение L3	3	1-0:72.7.0.255	2	72.7.0	xxx.x V
Моментен ток L1	3	1-0:31.7.0.255	2	31.7.0	xxx.xx A
Моментен ток L2	3	1-0:51.7.0.255	2	51.7.0	xxx.xx A
Моментен ток L3	3	1-0:71.7.0.255	2	71.7.0	xxx.xx A
Моментна активна мощност вход (+A)	3	1-0:1.7.0.255	2	1.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност вход (+A) L1	3	1-0:21.7.0.255	2	21.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност вход (+A) L2	3	1-0:41.7.0.255	2	41.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност вход (+A) L3	3	1-0:61.7.0.255	2	61.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност изход (-A)	3	1-0:2.7.0.255	2	2.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност изход (-A) L1	3	1-0:22.7.0.255	2	22.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност изход (-A) L2	3	1-0:42.7.0.255	2	42.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна активна мощност изход (-A) L3	3	1-0:62.7.0.255	2	62.7.0	1P: xx.xx kW 3P: xxxx.xxxx kW
Моментна реактивна мощност вход (+R)	3	1-0:3.7.0.255	2	3.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментна реактивна мощност вход (+R) L1	3	1-0:23.7.0.255	2	23.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментна реактивна мощност вход (+R) L2	3	1-0:43.7.0.255	2	43.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar

Моментна реактивна мощност вход (+R) L3	3	1-0:63.7.0.255	2	63.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментна реактивна мощност изход (-R)	3	1-0:4.7.0.255	2	4.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментна реактивна мощност изход (-R) L1	3	1-0:24.7.0.255	2	24.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментна реактивна мощност изход (-R) L2	3	1-0:44.7.0.255	2	44.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментна реактивна мощност изход (-R) L3	3	1-0:64.7.0.255	2	64.7.0	1P: xx.xx kvar 3P: xxxx.xxxx kvar
Моментен фактор на мощността (PF) L1	3	1-0:33.7.0.255	2	33.7.0	x.xxx
Моментен фактор на мощността (PF) L2	3	1-0:53.7.0.255	2	53.7.0	x.xxx
Моментен фактор на мощността (PF) L3	3	1-0:73.7.0.255	2	73.7.0	x.xxx
Локално време	1	1-0:0.9.1.255	2	0.9.1	hh:mm:ss
Локална дата	1	1-0:0.9.2.255	2	0.9.2	yy-mm-dd
Обект грешки	1	0-0:97.97.0.255	2	97.97.0	xxxxxxxx
Активен фърмуер идентификатор	1	1-0:0.2.0.255	2	0.0.2.0	
Активен фърмуер идентификатор 1	1	1-1:0.2.0.255	2	1.0.2.0	
Тарифа на текуща активна енергия (*)	1	0-0:96.14.0.255	2	96.14.0	
Сегментен тест	1	0-0:96.60.1.255	2		

(\*) Забележка: само в случай че тарифата на текущата активна енергия не е показана все още на дисплея

## 18 Трансформатор (само индиректни електромери)

1	Трансформатор съотношение – ток (номератор)		1-0:0.4.2.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000402FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	Това е основната стойност на тока (Ib) в дециампери (dA)	\	\	\	RW
1	Трансформатор съотношение – напрежение (номератор)		1-0:0.4.3.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000403FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	Това е напрежението на неутралната фаза в дециволтове (dV)	\	\	\	RW
1	Трансформатор съотношение – ток (деноминатор)		1-0:0.4.5.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000405FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	Това е основната стойност на тока (Ib) в дециампери (dA)	\	\	\	RW
1	Трансформатор съотношение – напрежение (деноминатор)		1-0:0.4.6.255				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0100000406FF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	Това е напрежението на неутралната фаза в дециволтове (dV)	\	\	\	RW

## 19 Други

9	Активране на тестов режим		0-0:10.0.101.255	PC	RC	PEC	MC
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A0065FF"	\	\	\	R
a2	Scripts	scripts[8]	-	\	\	\	R
m1	Execute	long_unsigned		\	\	\	A

<b>9</b>	<b>Активиране на нормален режим</b>		<b>0-0:10.0.102.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A0066FF"	\	\	\	R
a2	scripts	scripts[8]	-	\	\	\	R
m1	execute	long_unsigned		\	\	\	A
<b>3</b>	<b>Продължителност на тестов режим</b>		<b>0-0:96.34.10.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"000060220AFF"	\	\	\	R
a2	Стойност	long_unsigned	<u>3600</u>	\	\	\	RW
a3	scaler_unit	scal_unit_type	{0,7}	\	\	\	R
<b>1</b>	<b>Сегментен тест</b>		<b>0-0:96.60.1.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"0000603C01FF"	\	\	\	\
a2	Scripts			\	\	\	\
<b>9</b>	<b>Рестарт на електромер</b>		<b>0-0:10.0.0.255</b>				
a1	logical_name	octet_string[6]	"00000A0000FF"	\	\	\	R
a2	Scripts	scripts[8]	-	\	\	\	R
m1	Execute	long_unsigned		\	\	\	A

Активирането на тестов режим се изпълнява през всеки комуникационен интерфейс чрез Management client. Когато е активиран този режим, резолюцията за всички измервания на енергия на дисплея (активна и реактивна) се сменя в Wh (kWh с 3 десетични знака) или varh (kvarh с 3 десетични знака).

Обикновено, електромерът излиза от тестов режим:

- През всеки комуникационен интерфейс чрез активиране на нормален режим (с използване на Management client);
- Автоматично, след определено конфигурируемо време (обикновено 60 минути, стойността се запазва в Продължителност на тестов режим);
- След изключване на захранването.

Допълнително, електромерът може опционално да излезе от тестов режим чрез натискане на Push бутона.

В случай на рестартиране на електромера параметрите приемат дефолтните настройки, а билинг профилите и енергийното потребление / профили се рестартират. Общите енергийни стойности не се рестартират.

## Раздел Г. Концентратор на данни

### Характеристика на материала

Концентратор на данни е компактно устройство, което осъществява двупосочна комуникация на данни чрез PLC респективно безжична връзка и прехвърлянето на съхранените данни чрез дистанционен интерфейс. Чрез тези интерфейси се трансферират всички данни, команди и сигнали между централната система и крайните устройства.

Освен това Концентратор на данни има локален интерфейс за поддръжка за настройка на параметрите, конфигурации и отчитане на данни.

### 1. Общи минимални изисквания към концентратора на данни

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.1	Монтаж • Възможности за монтаж през DIN-шина или триточково закрепване
1.2	Външна антена • Свързване на външна антена посредством SMA конектор
1.3	Защита • Минимум IP 51 (съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и)
1.4	Влажност на въздуха • 5% до 90% относителна влажност (без конденз)

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
1.5	Захранване с напрежение <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x 230/400 V (широк диапазон: 0,8 – 1.15 Un)</li> <li>• Обезопасяване с макс. 16 А-предпазител</li> <li>• Свързване до макс. 2,5 mm<sup>2</sup> напречно сечение на проводника</li> </ul>
1.6	Модеми на концентратори на данни (в зависимост от типа концентратор, виж таблица с прогнозни количества - поз.4 и поз.5)
1.6.1	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система
1.6.2	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система
1.6.3	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта
1.6.4	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта
1.7	Температурен диапазон <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работен диапазон: минимално от - 20°C до 55°C</li> <li>• Граничен диапазон за съхранение и трансфер: минимално от - 25°C до 70°C</li> </ul>

## 2. Конструктивни изисквания

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
2.1	Безопасност
2.1.1	Безопасност на лицата от попадане под напрежение (тоководещите части да са надеждно изолирани)
2.1.2	Безопасност на лицата при въздействия от повишена температура
2.1.3	Безопасност и устойчивост на топлина и огън
2.1.4	Защита срещу проникване на твърди тела, прах и вода.
2.2	Корпусът да може да се пломбира, така че вътрешните части на уреда да са достъпни само след счупване на пломбата(ите). Отстраняване на капачката на корпуса не бива да бъде възможно без използването на инструмент.
2.3	Корпусът да съответства на клас на защита II. Концентраторът трябва да разполага с най-малко IP 51 клас на защита съгл. БДС EN 60529 или еквивалентно/и:
2.4	Работната температура и температурата на околната среда трябва да бъдат минимално между -20 °C до +55 °C. Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е минимално между -25 °C до + 70 °C.
2.5	Захранване:
2.5.1	Номинално напрежение: 3x230/400 V
2.5.2	Номинална честота: 50 Hz.
2.5.3	Трябва да могат да се експлоатират безупречно в диапазона на допустимо отклонение от 50 Hz ± 2% от номиналната честота.
2.5.4	Диапазон на работното напрежение: 0.8 – 1.15 Un
2.5.5	3-фазно захранване с максимум 2,5 mm <sup>2</sup> напречно сечение на проводника.
2.5.6	Захранващите връзки служат и за PLC-комуникация по всички 3 фази.
2.5.7	Присъединителни клеми с различни потенциали, които са поставени близо една до друга, трябва да бъдат обезопасени против случайно късо съединение.
2.6	Мрежови обратни въздействия: Концентраторът на данни трябва да бъде така проектиран, че в мрежата да не възникват недопустимо високи обратни въздействия под формата на висши хармоници. Следва да се гарантира спазването на изискванията на БДС EN 61000-3-2 или еквивалентно/и.
2.7	Защита от ударно напрежение Концентраторът трябва да се проверява с вълна на ударно напрежение 1,2/50 ps съгл. БДС EN 61000-4-5 или еквивалентно/и. Контролна степен на чувствителност 3 при максимална стойност от 2 kV.
2.8	Електромагнитна съвместимост: Трябва да отговаря на изискванията съгласно БДС EN 61000-4-3 или еквивалентно/и. Концентратор на данни трябва да може да подтиска радиосмущенията. Не бива да оказва влияние върху мрежовите части чрез външни електрически и магнитни полета, които обикновено могат да се очакват в местата на експлоатация.

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
2.9	Фирмена табелка за технически данни: Върху концентратора трябва да се нанесат минимум следните обозначения, които да бъдат добре четливи и в монтирано състояние на уреда - без използването на други помощни средства:
2.9.1	Уникален номер на уреда.
2.9.2	Идентификация на концентратора на данни – уникален сериен номер и баркод Linear Code 128 с 16 позиции, който се специфицира от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД при първа поръчка. На предния панел, защитен от механични повреди.
2.9.3	Обозначаване на производителя и типа
2.9.4	Уникалния сериен номер за всеки тип концентратор трябва да бъде с 10 цифри без повтаряемост независимо от годината на производство. Водещата цифра трябва да бъде различна от „0“.
2.9.5	Описание на LEDs със статуси
2.9.6	Година на производство
2.9.7	Схема на свързване
2.10	Антенa с коефициент на усилване на сигнала минимум 3dB и кабел с дължина минимум 2 метра.
2.11	Концентратор на данни трябва да разполага с възможности за индикация, които могат да указват най - важните експлоатационни състояния на електропровода и дистанционна комуникация посредством LED индикатори. На табелката трябва да има ясно разделение чрез символи или наименования между PLC и статуса показания от дистанционната комуникация, за да се избегнат обърквания. В случай на GSM/GPRS/UMTS-комуникация трябва да бъдат показани нивото на сигнала и съобщения за грешки.

**Бележка:** Възложителят ще определи първоначалната параметризация на устройствата при подаване на официалната заявка за доставка. Изпълнителят следва да достави устройствата параметризирани по указанията на Възложителя.

### 3. Изисквания относно работните характеристики:

№ по ред	Изискване (Параметър/Описание)
3.1	Показанията от всички монтирани електромери трябва да бъдат снемани веднъж дневно. В случай че електромерите имат профил на товара, трябва да бъде отчетен профила на товара за 15 минути, заедно с всички 96 стойности. Дейностите по отчитането трябва да започват в 00:00 ч и да приключват в 12:00 ч. в същия ден, като всички отчетени данни се прехвърлят в Централната система. Освен това трябва да бъде прехвърлена в централната система информация за събитията през този период.
3.2	Процентът на успеваемост трябва да бъде минимум 98% от всички регистрирани в централната системата със статус активни електромери.

### 4. Функционални изисквания на концентратора на данни.

#### 4.1. AMI Концентратор на данни – функционални изисквания

Концентраторът на данни (КД), в нашия контекст, е свързан с използването на PLC технология за last-mile. КД е отговорен за събирането, обработката, записването и съхраняването на данни от смарт електромери. КД стандартно се инсталира близо до трансформираща станция на страната на НН на СН/НН трансформатор. Събира данни от електромерите, свързани към същата трансформираща станция, впоследствие праща обработените данни към по-високо ниво управляваща система, най-често HES (Head end System). Основните функционалности най-често включват: автоматично откриване на електромери, регистрация на електромери, синхронизация и периодично или по поръчка отчитане на електромери. Допълнителните съществени функционалности включват изпълняване на команди и провеждане на актуализация/надграждане.

#### 4.2. Дизайн и Конструкция

- 4.2.1. КД може да събира EOB електромерни данни на минимум 800 точки в рамките на 60 минути.
- 4.2.2. КД има локални връзки, необходими за диагностични цели.
- 4.2.3. Основата и горната покривна част на КД са с подходящо пломбирано покритие, така че SIM/USIM картата (ако има такава) да не бъде манипулирана.
- 4.2.4. КД е с компактен, здрав и надежден дизайн. Доставчикът предоставя детайлни чертежи с размери на КД и начина на монтаж заедно с офертата.



- 4.2.5. Компонентите и модулите са същите, както използваните и тестваните по време на приемателните изпитвания. Всички компоненти и модули отговарят на изискванията за висока надеждност през целия жизнен цикъл на КД.
- 4.2.6. Кабелът, използван за предаване на PLC сигнала от КД към шина НН, се подменя лесно.
- 4.2.7. КД е с минимален оперативен живот 15 г.
- 4.2.8. КД е защитен от прах и влага посредством външно покритие, което може да се пломбира по такъв начин, че вътрешните компоненти на КД стават достъпни само при счупване на пломбите.
- 4.2.9. КД може да бъде свързан с трифазна НН шина и нула за осигуряване на хранване и на трите фази. Дори в случай на отпадане на една или две фази, това няма да засегне нормалното функциониране на КД.
- 4.2.10. КД може да записва напрежението и токовото ниво на вътрешната хранваща единица. Сигнализира и изпраща информация на HES, когато тези нива надхвърлят конфигурираните прагове.

#### **4.3. Интерфейси**

- 4.3.1. КД поддържа DLMS/COSEM комуникация през всичките й комуникационни интерфейси.
- 4.3.2. За всеки комуникационен интерфейс, в случай на прекъсване, КД може да рестартира връзката и да се конфигурира неколккратно през конфигурируем интервал след първия опит.

#### **4.4. Локален комуникационен интерфейс**

- 4.4.1. КД има поне един (1) 10/100Mbps Ethernet порт (порт тип: RJ-45) за мониторинг и конфигурация с цел позволяване на двупосочна комуникация с лаптоп (LAN) компютър.
- 4.4.2. КД е с RS-485 комуникационен порт като главен RS-485 комуникационен порт (порт тип: RJ-45) за връзка с външно устройство за мониторинг или електромер.

#### **4.5. Дистанционен комуникационен интерфейс**

- 4.5.1. КД има поне един (1) Ethernet Port за двупосочна WAN комуникация с HES. Този порт може да бъде използван за връзка с външен модем или рутер, за дуплекс комуникация с HES.
- 4.5.2. В допълнение, КД има вътрешен GPRS/3G/4G модем за връзка с публична клетъчна мрежа (PLMN).
- 4.5.3. Вътрешният GPRS/3G/4G модем има възможност за имплементация на PAP и CHAP-MD5 проверка/автентикация.
- 4.5.4. Вътрешният GPRS/3G/4G модем има възможност за имплементация на защитена връзка като IPSec VPN или подобна.
- 4.5.5. КД е оборудван с SMA (SubMiniature версия A) интерфейс за клетъчна антена, към която може да се свърже фиксирана, подвижна или безжична антена.
- 4.5.6. SIM/USIM слот за карта е достъпен само след отстраняване на покритието на КД.
- 4.5.7. Не е възможно да се постави/извади SIM/USIM карта, без да се отвори корпусът на КД.
- 4.5.8. КД функционира като DLMS сървър за DC-HES комуникация и като DLMS клиент за DC-комуникация с електромери.
- 4.5.9. КД поддържа пълен TCP/IP протокол (поддържащ TCP/IP режим на слушане) за обхващане на данни и прехвърлянето им към HES през мобилна мрежа (или друга комуникационна мрежа).
- 4.5.10. КД позволява конфигуриране на IP адреси на поне два HES. Един от тях се конфигурира като основен HES, а другият – като резервен HES.
- 4.5.11. КД може да работи в статичен и в динамичен IP режим. При динамичен IP режим, ако IP на КД се промени, то промененият IP адрес се прехвърля към HES автоматично за регистрация на нов IP адрес.
- 4.5.12. КД поддържа функция на автоматично превключване между GPRS / 3G / 4G мрежи. Когато са налични няколко мрежи в дадена област, КД оперира с тази мрежа, която е с най-висока скорост на предаване. Въпреки това, когато сигналът на мрежата с най-висока скорост временно се изгуби в дадената локация, КД автоматично превключва на следващата по скорост мрежа и когато сигналът на първата се възстанови, КД автоматично се връща към нея. Също така, изборът на мрежа за комуникация може да се конфигурира.
- 4.5.13. КД има функция за сегментиране на пакетите с цел да се гарантира надеждна комуникация с HES.
- 4.5.14. КД може автоматично да идентифицира всяка аномалия в нивото на получавания сигнал за мобилна комуникация (ниво на сигнала: под -102 dBm, продължителност: 3 до 6 минути) и в регистрирането на съответстващите събития.

#### **4.6. PLC комуникационен интерфейс**

- 4.6.1. КД поддържа двупосочна комуникация с PLC електромери по G3-PLC (ITU-T G.9903) стандарт. КД може да управлява минимум 800 свързани PLC електромера.

- 4.6.2. КД може да се свърже към трифазна шина и нула за осигуряване на PLC комуникация и по трите фази.
- 4.6.3. КД може да комуникира с PLC електромери, инсталирани на разстояние от минимум 200 метра от него, без периферно оборудване (като ретранслатори или усилватели). Филтрите не се считат за периферно оборудване.
- 4.6.4. Този PLC двупосочен комуникационен интерфейс позволява дистанционно четене и записване на различни полета за данни в електромера, както и да изпълняват различни действия и команди в електромера според спецификацията на модел на данни в раздел В. Модел на данни за електромери от настоящата Глава II.

#### **4.7. Функционални изисквания**

##### **4.7.1. Общи**

- 4.7.1.1. КД може да комуникира директно със смарт електромери през RS-485 интерфейс и PLC интерфейс. Поддържат се едноадресното и мултиадресното излъчване/предаване, Pull и Push комуникация. Поддържат се OBIS кодове на всички електромери (специфицирани в модела на данни, описан в раздел В. Модел на данни за електромери от настоящата Глава II) и всички клиенти (специфицирани в изискванията за кибер сигурност на електромерите, описани в раздел Г. Кибер сигурност от настоящата Глава II) със съответната проверка и оторизация на права.
- 4.7.1.2. КД комуникира двупосочно с HES през WAN интерфейс. Поддържа Pull и Push комуникация. Поддържат се всички клиенти, специфицирани в изискванията за кибер сигурност на КД, описани в раздел Г. Кибер сигурност от настоящата Глава II, със съответната проверка и оторизация на права.
- 4.7.1.3. Всички конфигурации на КД и смарт електромери, заявки за данни, приемане на сигнали/събития, актуализация на фърмуеър, изпълнение на команди може да се извършват както през локален, така и дистанционен КД интерфейс.
- 4.7.1.4. КД управлява запис на дата и час при събиране и съхранение на данни.
- 4.7.1.5. КД поддържа възможност за планиране на комуникационни задачи с един или повече смарт електромери и с HES по предварително настроено време, еднократно или в цикличен режим.
- 4.7.1.6. КД предоставя функционалност за преpraщане на мултиадресно предаване/излъчване по поръчка, изпратена от HES до всички смарт електромери, свързани с КД.
- 4.7.1.7. КД може да диагностицира своите функции (нивото на приемания сигнал в WAN интерфейса, дисфункция на КД, температура на КД, комуникационен статус итн) с възможност за предаване на резултатите към HES.
- 4.7.1.8. КД може да записва напрежение, ток и мощност на трансформатор с възможност за репорт към HES, когато нивата надскочат праговете.
- 4.7.1.9. КД е съвместим с модела на данни, описан в раздел В. Модел на данни за електромери от настоящата Глава II, и е подходящ за оперативна съвместимост с всички смарт електромери на различни производители, ако съответстват на споменатия модел на данни.
- 4.7.1.10. КД чете данни от смарт електромерите по заявка и през предварително дефинирани регулярни интервали, регистрира данните в дългосрочна памет и трансфер на избрани регистрирани данни към HES. Зададените интервали на отчет са конфигурируеми (1, 5, 15, 30 минути, час, ден, седмица или месец).
- 4.7.1.11. КД чете събития от смарт електромерите по заявка и през предварително определени регулярни интервали. Честотата е от 1 до 60 минути. Зададените интервали са конфигурируеми (1, 5, 15, 30 минути, час, ден, седмица или месец).
- 4.7.1.12. КД включва също така опция за автоматично събиране на Push сигнал/събития от електромерите и предаването им без закъснение към HES през Push механизъм. Изборът на сигнали/събития, четени от електромерите, които ще се предават към HES през Push механизъм, са конфигурируеми.
- 4.7.1.13. За всички планирани действия могат да бъдат настройвани най-малкото следните параметри: периодичност (в секунди, минути, часове, дни, месеци и години), дата на начало и край, група електромери, които ще изпълняват задачата, приоритет (минимум три нива), и информация, която следва да се чете.
- 4.7.1.14. Ако дадена информация не може да бъде изпратена към HES, в следващия планиран период за изпращане на данни КД автоматично прави опит за изпращането ѝ наред с текущите данни, за да гарантира времева последователност и непрекъснатост на всички данни.
- 4.7.1.15. КД регистрира актуализиран статус на изпълнение на всички действия с индикация на броя електромери, минимум следния статус: текущи, успешно реализирани и нереализирани.
- 4.7.1.16. Заявки с еднакъв приоритет се изпълняват според времето на влизането им в КД. При ниво с еднакъв приоритет заявките получават по-висок приоритет от планираните действия.

- 4.7.1.17. При получаването на заявка за действие с по-висок приоритет КД спира текущото действие при възможност, изпълнява действието с по-висок приоритет и в момента, в който последното приключи, КД рестартира първоначалното действие оттам, където е било преустановено.
- 4.7.1.18. Когато HES изиска данни в реално време за смарт електромери, КД събира незабавно изисканите данни и ги препраща към HES.
- 4.7.1.19. КД включва вътрешен таймер за възобновяване на функция в случай на аномални и/или проблемни функционални условия. Конфигурацията на таймера може да се извършва локално или дистанционно.
- 4.7.1.20. КД предоставя възможност за регулярен рестарт на CPU. Конфигурацията и рестартът могат да се извършват както локално, така и дистанционно.
- 4.7.1.21. КД поддържа локална и дистанционна комуникация за отчитане / мониторинг / контрол на смарт електромери.
- 4.7.1.22. КД може да извършва автоматична регистрация (plug and play) за новоинсталирани смарт електромери по време на експлоатация (в PLC и RS-485 интерфейс), без да е необходимо да се рестартира. Тази информация се съхранява в КД и се предава автоматично и по заявка към HES.
- 4.7.1.23. КД идентифицира, също така, автоматично и изпраща сигнал за прекъсната връзка със смарт електромер. Тази информация се съхранява в КД и се предава по заявка към HES.
- 4.7.1.24. КД позволява принудително изключване на смарт електромер както през локален, така и през дистанционен интерфейс.
- 4.7.1.25. КД управлява локално и дистанционно "черен списък" на MAC адреси на електромери, като не позволява да бъдат регистрирани.

#### **4.7.2. Памет**

- 4.7.2.1. КД има достатъчно капацитет за съхранение на товари профили на смарт електромери за повече от 30 дни, когато времеви период на товаров профил е 15 минути, за всички вързани електромери. Когато паметта се запълни, новите данни се записват върху най-старите записани данни.
- 4.7.2.2. КД има достатъчно капацитет за съхранение на дневни товари профили на смарт електромери за повече от 30 дни, за всички вързани електромери. Когато паметта се запълни, новите данни се записват върху най-старите записани данни.
- 4.7.2.3. КД има достатъчно капацитет за съхранение на месечни билинг профили на смарт електромери за повече от 12 месеца, за всички вързани електромери. Когато паметта се запълни, новите данни се записват върху най-старите записани данни.
- 4.7.2.4. КД има достатъчно капацитет за съхранение на събития на смарт електромери за повече от 30 дни, за всички вързани електромери. Когато паметта се запълни, новите данни се записват върху най-старите записани данни.
- 4.7.2.5. КД има постоянна памет, така че регистрираните параметри да не бъдат засегнати (изтрети) при токови прекъсвания.
- 4.7.2.6. Постоянната памет е с минимален период на съхранение на данните десет (10) години при прекъсване на електричеството или изваждане на КД от системата на HES.

#### **4.7.3. Часовник в реално време**

- 4.7.3.1. КД е оборудван с часовник в реално време и календар за синхронизиране с часовника в смарт електромерите, HES или външен NTP сървър.
- 4.7.3.2. Честотата на комуникация с HES или външен NTP сървър за синхронизация с часовника на КД е в порядъка на 1-2 пъти дневно. При включване, обаче, КД винаги прави опит за свързване с HES или външен NTP за синхронизиране на часовника си.
- 4.7.3.3. Часовникът използва система от 00:00 до 23:59 (дисплей за време и час Дата:Месец:Година, Час:Минути:Секунди). Календарът се сверява по време на сервисното обслужване на КД (часовникът в реално време се настройва по IEC 62052-21 / 62054-21 или еквивалентно/и до  $\pm 0.5$  секунда на ден) и автоматично отговаря за БГ DST конфигуриране и високосна година минимум 20 години.
- 4.7.3.4. КД предоставя функционалност за настройка на максимално прието отклонение в сравнение с актуалното време на HES или външния NTP сървър както за часовника на КД, така и за часовника на смарт електромерите.
- 4.7.3.5. КД извършва синхронизация на всички вързани към него електромери по заявка и на предварително дефинирани регулярни интервали. Командата за синхронизация може да бъде генерирана като едноадресно и мултиадресно излъчване/предаване.
- 4.7.3.6. Командите за синхронизация на електромерите може да се изпълняват през локални и дистанционни интерфейси на КД.
- 4.7.3.7. Подходящо устройство за резервно захранване (супер кондензатор) поддържа отчитане на събития/сигнали (last gasp) в случай на прекъсване на основното захранване.

4.7.3.8. КД получава сигнал за синхронизация от HES или от външен NTP сървър и се самосинхронизира и/или препредава сигнала към смарт електромерите.

#### **4.7.4. Батерия**

4.7.4.1. Подходяща батерия поддържа часовника в реално време и регистрацията на събития/сигнали в случай на прекъсване. Батерията осигурява 10 години непрекъсната експлоатация и една (1) година непрекъснато функциониране без захранване. Собственият живот на батерията е над десет (10) години.

4.7.4.2. Батерията не се запоява директно към платката на КД и може лесно да бъде сменена.

#### **4.7.5. Конфигурация на КД**

4.7.5.1. КД може да се програмира дистанционно. Всички параметри на КД могат да се конфигурират през локален и дистанционен интерфейс.

4.7.5.2. Конфигурацията на КД е устойчива на напреженови и комуникационни дисфункции. В случай на прекъсване или при загуба на комуникация с КД по време на актуализация на конфигурацията, съществуващата конфигурация не се изтрива.

4.7.5.3. Конфигурацията на КД се контролира локално през код за достъп / парола, а също така и дистанционно през DLMS проверка за сигурност и оторизация на права, специфицирани в изискванията за кибер сигурност на КД, описани в раздел Г. Кибер сигурност от настоящата Глава II.

4.7.5.4. КД може да импортира и експортира файлове за конфигурация, за да може да се прави точно копие на конфигурацията в друг КД. Използват се стандартни файлови формати (TXT, CSV, XLS, XML и др.).

#### **4.7.6. DC Web Access**

4.7.6.1. КД включва web сървър, за да позволява при web-базирана комуникация да се използват и локални и дистанционни интерфейси.

4.7.6.2. Всички действия, извършвани от локални/дистанционни КД интерфейси, могат да се изпълняват през КД web достъп.

#### **4.7.7. Актуализация на фърмуер**

4.7.7.1. КД поддържа локален и дистанционен ъпгрейд на фърмуера, рестартиране, и включване и изключване.

4.7.7.2. Актуализацията на фърмуера е устойчива на напреженова и комуникационна дисфункция. Ако се изгуби комуникация с КД по време на актуализацията на фърмуера, съществуващият фърмуер не се изтрива.

4.7.7.3. Процесът на актуализация на фърмуера на КД не модифицира, нито изтрива съхранените в паметта данни, нито данните за конфигурация на КД.

4.7.7.4. КД поддържа функция за локален и дистанционен ъпгрейд на фърмуера на електромерите както в режим на едноадресно, така и мултиадресно предаване/излъчване.

4.7.7.5. В случай че електромерите поддържат един или повече фърмуери (PLC комуникационен фърмуер и фърмуер на DLMS приложение), КД позволява актуализация на всеки фърмуер независимо един от друг.

#### **4.7.8. Мониторинг и управление на комуникационната мрежа**

4.7.8.1. КД има документирана информационна база за управление (MIB) за улесняване на мониторинга и управлението на комуникацията, както и (Simple Network Management Protocol) агент.

4.7.8.2. КД поддържа SNMP V3.

4.7.8.3. КД поддържа предаване на SNMP данни (включително SNMP филтри) към HES за мониторинг и управление на комуникационната мрежа. Налична е статистическа информация за качеството на комуникацията (предадени/получени данни, процент успех и др.).

4.7.8.4. КД може автоматично да идентифицира PLC мрежова топология, вкл. усилватели, на базата на промяна в мрежовата топология.

4.7.8.5. КД може да идентифицира брой комуникации (изпращане/получаване) със специфичен електромер.

4.7.8.6. КД може да записва общ брой отчитани електромери по отношение на комуникация, дата и време на последна успешна комуникация. Електромерът се счита, че може да бъде отчетен, когато КД може да отчете товаровия му профил минимум веднъж за последните 24 часа.

4.7.8.7. КД записва информация за PLC качествена статистика (процент наличие на почасова комуникация за всеки електромер, статистика за загубени данни итн.).

#### **4.7.9. КД събития**

- 4.7.9.1. КД съхранява информация за вътрешни КД събития. Събитията се съхраняват чрез използване на код, дата и час. Списъкът с кодове на събития се предоставя от доставчика на Възложителя с техническата оферта и Възложителя го валидира.
- 4.7.9.2. КД идентифицира минимум следните събития: манипулация, прекъсване, рестартиране, локален /дистанционен достъп до КД, промяна в конфигурационните параметри, актуализация на фърмуер, синхронизация на часовника на КД, вътрешна грешка, регистриране/отписване на електромер и комуникационни събития.
- 4.7.9.3. КД включва също така опция за автоматичен репорт на КД събития към HES през Push механизъм. Изборът на КД събития, които се предават чрез Push механизъм към HES, може да се конфигурира.

#### **4.7.10. Тестове**

- 4.7.10.1. Мостра на КД се декларира за приемлива от Възложителя, само ако КД отговаря на тази спецификация и на приемателните тестове във всеки аспект. Приемането се потвърждава с издаване на писмен приемателен протокол до доставчика. В случай на конфликт, решението на Възложителя е окончателно.
- 4.7.10.2. Приемателният тест се предоставя на доставчика след избора му с процедура и преди подписване на договор.
- 4.7.10.3. Продавачът провежда тестове за оперативна съвместимост със съществуващия HES, с новите и съществуващите смарт електромери, в тестов център на Възложителя или друго определено място. Ако се установи някакъв проблем, доставчикът следва да го отстрани до определеното от купувача време. Ако се установи проблем с оперативната съвместимост между КД, PLC електромерите и HES, доставчикът приема решението на Възложителя.

#### **Фабричен тест**

- 4.7.10.4. Доклади от пълни сертификационни фабрични тестове се предоставят за преглед/одобрение на Възложителя, преди да започне рутинния тест.

#### **Типов тест**

- 4.7.10.5. Доставчикът отговаря за организиране на типов тест в лаборатория, одобрена от Възложителя и за издаването на сертификат за типово изпитване, който се предоставя на Възложителя.
- 4.7.10.6. Сертификатът и пълните протоколи от типовото изпитване, които се издават от международно признат и сертифициран орган съгласно ISO 17020/17025 или еквивалентно/и се предоставят на Възложителя за преглед/одобрение, преди да започне рутинния тест.

#### **Рутинен тест**

- 4.7.10.7. Рутинният тест се извършва от Възложителя за проверка дали произведеният КД отговаря на спецификацията, издадена преди доставката. Рутинният тест може да бъде направен в изпитателна лаборатория на Възложителя или на производителя. Ако тестът се прави при производителя, доставчикът оказва на персонала на Възложителя необходимото съдействие по време на изпитването.
- 4.7.10.8. Договореното количество КД се доставя на базата на партидни доставки. В момента, в който партидата е готова за изпращане, доставчикът предоставя списък на серийните номера с партидата заедно със съответната товарителница, както е описано в раздел Г. Кибер сигурност от настоящата Глава II (КД спецификация за кибер сигурност).
- 4.7.10.9. Рутинният тест се извършва за всеки КД или на мострена база. Количеството на тестваните КД трябва да бъде поне 5% от доставеното, като минималният брой КД за тестване е (10). Възложителя специфицира метода на теста и отчетите. Възложителя избира серийни номера от мострите на КД и ги предава като списък на доставчика. След това доставчикът предава на Възложителя мострите съгласно списъка.
- 4.7.10.10. Рутинният тест включва тестове за оперативна съвместимост със съществуващи и нови смарт електромери, и със съществуващ HES.
- 4.7.10.11. Ако някой КД от тестваните в определена партида не премине успешно рутинния тест, всички КД от партидата биват върнати.

## **Раздел Д. Кибер сигурност**

### **1 АМІ КОНЦЕНТРАТОР НА ДАННИ И ЕЛЕКТРОМЕР – изисквания за кибер сигурност.**

Идентифицирането на специфичните предизвикателства на АМІ и решенията на Smart Grid е абсолютна необходимост за развитие и осигуряване на сигурно и надеждно решение. Специфичните характеристики на имплементацията на АМІ, които ги отличават от останалите ютилити проекти, включват:

- АМІ засяга всеки потребител
- АМІ е система за двупосочни команди и контрол
- АМІ има милиони възли

- AMI засяга почти всяка фирмена система
- Много от съществуващите AMI решения са решения с тесен диапазон

Следователно, е необходимо AMI да се обезпечи с end-to-end защита.

Основните (кибер) цели на сигурността на Smart отчитането са:

- Защита на всички активи, свързани със smart отчитане, и услуги срещу неправомерни атаки и непредвидени враждебни кибер и физически събития, които заплашват целите на активите /услугите. За целта е необходимо да се:
  - Осигури достатъчно информация, че всички възможни мерки за сигурност на всички компоненти от AMI решението са взети, когато и където е необходимо да се вземе решение по безопасност, необходимо за защита (или минимизиране на пробив) на засегнатите услуги по Smart отчитане. Това включва събирането и предаването в реално време на данни и събития, необходими за осъзнаване на ситуацията, както и събиране и защита на съдебни данни за пост фактум анализи с цел подобряване на сигурността и поддържането на системата в случай на бъдещи събития за сигурност.
  - Осигури интегритет, наличие и (когато е подходящо) конфиденциалност на информацията относно услугите по Smart отчитане.
- Предотвратяване на инциденти по сигурността, свързани с услугите Smart отчитане, които биха нарушили сигурността и защитата на различни ютилити акционери, вкл. техния персонал, IT/OT системи и електрическа система. За тази цел следва:
  - Да не се позволява нито една услуга по Smart отчитане или свързана с нея технология (комуникационни мрежи и gateway) да бъде използвана като трамплин или канал за атаки (или за подсилване на ефект от атака) върху IT/OT система или услуга, крайни клиенти, доставчици на външни услуги (мобилни мрежи) или всякакви други свързани страни.

Този документ описва изискванията за кибер сигурност, на които (PLC и клетъчни) концентратори на електромерните и данни трябва да отговарят, за да поддържат нивото на кибер сигурност, желано от възложителя „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

## **2 AMI електромери – изисквания за кибер сигурност.**

### **2.1 Идентификация и Оторизация.**

Идентификацията покрива изискванията за доказване на идентичността на потребителя. Оторизацията е одобрението, което се дава на потребителя за дадено действие.

- 2.1.1. Електромерите използват security suite 0.
- 2.1.2. Електромерите използват security policy 3 (всички съобщения се идентифицират и криптират).
- 2.1.3. Електромерите използват Security Control byte 0x30 (security suite 0, без компресиране, всички едно адресни съобщения да бъдат идентифицирани и криптирани) и 0x60 (security suite 0, без компресиране, всички изпращани съобщения да бъдат криптирани).
- 2.1.4. Електромерите поддържат криптиране за идентификация чрез AES-GCM-128 както при получаване, така и при предаване на едно адресни данни.
- 2.1.5. Електромерите поддържат криптиране чрез AES-GCM-128
- 2.1.6. Електромерите да поддържат минимум следните клиенти:
  - Public client (клиент id 016). Поддръжка през локален и дистанционен порт. Не включва сигурност (по-ниско ниво на сигурност) и не трябва да има достъп до отчитане на данни или за извършване на промени в електромера.
  - Reading client (клиент id 002). Поддръжка през локален и дистанционен порт. Включва HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5 и използва идентификация и криптиране както на заявки, така и на отговори. Този клиент е оторизиран предимно за четене на параметри и измерени данни.
  - Management client (клиент id 001). Поддръжка през локален и дистанционен порт. Включва HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5, използва идентификация и криптиране както на заявки, така и на отговори. Този клиент е оторизиран да извършва всички операции по електромерите.
  - Pre-established client (клиент id 102). Поддръжка само през дистанционен порт. Винаги е настроен (стартира при включване). Използва идентификация и криптиране (едно адресно излъчване) или само криптиране (излъчване) при заявки и отговори. Този клиент се използва за поддръжка на всички непотвърдени приложения на нива услуги: излъчване на данни (време, TOU таблици и др.), предаване на образ и спонтанни данни за нотификации на услуги.
- 2.1.7. Електромерите използват 32 bit-ов рамков брояч за анти-отговор цели. Минимум следните рамкови броячи ще бъдат поддържани:

- За reading client за едно адресно изпращане и приемане
  - За management client за едно адресно изпращане и приемане
  - Брояч за излъчване и приемане
  - Брояч за предаване
  - Специален брояч
- 2.1.8. Рамковите броячи се увеличават с всеки трансфер на данни или откриване на сесия
- 2.1.9. Електромерите отхвърлят всеки трансфер на данни с рамков брояч със стойност – равна или по-ниска от стойността на съответния рамков брояч
- 2.1.10. Рамковите броячи се рестартират, когато съответните ключове са обновени или отхвърлени.
- 2.1.11. Електромерите могат да идентифицират отговор-атаки на всички интерфейси. Ако електромерите установят, че е изпратено съобщение-отговор, те ще отхвърлят или пропускат съобщението.
- 2.1.12. Електромерите отхвърлят връзка, ако процесът на идентификация на HLS клиент е неуспешен.

## **2.2 Поверителност.**

- 2.2.1. Електромерите съхраняват ключове (и всякакви други защитени материали) по сигурен начин. Няма да е възможен директен достъп до ключовете на електромера (и до други защитени материали) в чист текст.
- 2.2.2. Електромерите поддържат трансфер на ключове (и всякакъв друг защитен материал) по сигурен начин. Поддържано е минимум AES-128 ключово криптиране (при използване на Мастър ключ на електромера).

## **2.3 Управление на ключове.**

- 2.3.1. Електромерите поддържат минимум следните ключове:
- Глобален едно адресен криптиращ ключ за криптиране на едно адресна комуникация;
  - Глобален криптиращ ключ за излъчване за криптиране на изпращана комуникация;
  - Глобален идентификационен ключ за генериране на идентификационен етикет (tag);
  - Мастър ключ за криптиране на ключове в процес на трансфер на ключове;
  - Специален ключ за криптиране на едно адресна комуникация с определен AA.
- 2.3.2. Дължината на поддържаните ключове е поне 128 bit-a.
- 2.3.3. Електромерите поддържат различни ключове за отчитания или управленския клиент.
- 2.3.4. Електромерите поддържат локален и дистанционен ъпдейт на всички защитени материали и криптографски ключове.
- 2.3.5. Електромерите поддържат ограничаване на продължителността на сесията (при всички локални и дистанционни портове) до такова времетраене, което може да бъде настроено според потребностите.
- 2.3.6. Доставчикът осигурява защитено предоставяне на всички защитени материали и криптографски ключове по време на процеса по производство.
- 2.3.7. Доставчикът осигурява защитен процес на предаване на изходна информация към централната система на ютилити компанията.

## **2.4 Генериране на ключ по подразбиране и Разпределяне**

- 2.4.1. За генериране и разпределяне на симетрични ключове трябва да се следват инструкциите, описани в NIST SP 800-57:2007 или еквивалентно/и.
- 2.4.2. Криптографските по подразбиране ключове се генерират с FIPS 140-съвместими криптографски модули.
- 2.4.3. Комбинацията от 128-bit-a ключове на устройствата (GUEK, GBEK, AK и МК за всеки клиент) е уникална във всяка партида електромери.
- 2.4.4. 128-bit симетричен ключ се генерира за всяка партида електромери. Симетричният ключ се използва за криптиране на ключовете на устройствата при тяхното разпределяне чрез AES-128-CBC (Стандарт Advanced Encryption чрез използване на Cypher Block Chaining режим) на криптиране.
- Като опция за всеки ключ на устройство може да се използва различен 128-bit симетричен ключ.
  - Като опция 256-bit симетричен ключ и AES-256-CBC криптиране могат да се използват.
- 2.4.5. X-509 сертификат (или саморъчен подпис или делегиран със сертификат CA) се създава от ютилити компанията и предоставя на доставчика. Доставчикът го използва за криптиране на симетричен ключ за изпращане на файл за разпределяне на ключовете.
- 2.4.6. X-509 сертификат (или саморъчен подпис или делегиран със сертификат CA) се създава от доставчика и предоставя на ютилити компанията. Доставчикът го използва за криптиране на систематизирана стойност за генериране на цифров подпис за изпращане на файл.

- 2.4.7. Файл за изпращане с параметри на електромера и ключове на устройство се генерира за всяка партида електромери с използване на XML формат.
- 2.4.8. Спецификация <http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#> се използва за XML криптиране на имената и дефинициите на схемата.
- 2.4.9. Спецификация <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#> се използва за XML подписване на имената и дефинициите на схемата.
- 2.4.10. Областта <Header> на секцията за изпращане на файл включва всички данни, които са еднакви за всички електромери, включени в партидата, в това число:
- < Manufacturer >: име на производителя
  - < Customer >: име на клиента
  - < DeviceType >: трицифрен модел (или друг формат в зависимост от реалната имплементация)
  - < DeviceCount >: брой електромери, включени в дадения файл за пращане
  - < BatchID >: идентификация на дадената партида електромери
  - < DeliveryDate >: дата на доставка на дадената партида електромери
  - < CertificationDate >: дата на сертифициране / приемане на фърмуера, използван в дадената партида електромери
  - < WrapKey >: симетричен ключ, използван за криптиране на различни ключове на устройства с обществен ключ, генериран от ютилити компанията. И криптираният симетричен ключ, и общественият ключ, използван за криптиране, са включени в < WrapKey > частта, използвайки < SymmetricKey > и < PublicKey > или < X509Certificate > маркери
- 2.4.11. <Body> частта на файла за изпращане включва всички данни, които са или могат да бъдат различни за всеки електромер, включен в партидата, вкл. за всеки маркер на < Device >:
- < SerialNumber >: 8-знака
  - < UniqueIdentifier >: допълнителна идентификация на електромер (пр. Устройство ID 2)
  - < MACAddress >: MAC адрес във формат AA:BB:CC:DD:EE:FF
  - < DLMSFirmware >: поредица DLMS фърмуер версия (пр. V1011)
  - < CommFirmware >: поредица комуникация фърмуер версия (пр. V1011)
  - < Key >: всеки ключ на устройство (GUEK, GBЕК, АК и МК за всеки клиент), криптиран с 128-bit симетричен ключ за дадената партида, се специфицира със свой собствен етикет:
    - <Key name="MK\_MC" WrapKeyLabel="MK\_MC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="MK\_RC" WrapKeyLabel="MK\_RC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="GUEK\_MC" WrapKeyLabel="GUEK\_MC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="GUEK\_RC" WrapKeyLabel="GUEK\_RC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="GBЕК\_MC" WrapKeyLabel="GBЕК\_MC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="AK\_MC" WrapKeyLabel="AK\_MC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="AK\_RC" WrapKeyLabel="AK\_RC\_Wrap\_Key">
- 2.4.12. <Signature> частта на файла за изпращане включва подпис (подпис като част XML документ). Систематизираната стойност е SHA-256, изчислена в <Header> и <Body> частта (без <Signature> частта). Повече детайли могат да се намерят на: <https://www.dimgt.com.au/xmldsig2.html>. Стойността на подписа е криптираната стойност на систематизираната стойност с използване на личен ключ на сертификата на производителя. Включени са минимум следните етикети:
- < DigestValue > представлява систематизираната стойност
  - < SignatureValue > представлява криптирана стойност на систематизираната стойност
  - < X509Certificate > представлява сертификата на ютилити компанията, използван за криптиране на < SignatureValue >
- 2.4.13. Цифрово подписан файл за изпращане с криптирани ключове на устройство се предоставя на ютилити компанията с използване на сигурни методи (изпращане на хардуерно копие, криптиран трансфер на файл итн.), запазващи конфиденциалността и интегритета на файла.

## 2.5 Интегритет на съобщение

Интегритетът на съобщението увеличава сигурността, че чувствителните данни нито са модифицирани, нито изтрити по неоторизиран или неидентифициран начин

- 2.5.1. Електромерите верифицират интегритета на съобщенията на апликационно ниво, получени на локален или дистанционен порт чрез използване на AES-GCM-128 алгоритъм за идентификация на съобщения.
- 2.5.2. Ако електромерите установят, че съобщение е било модифицирано или ако не могат да верифицират интегритета на съобщението, то го отхвърлят или пропускат.
- 2.5.3. Електромерите верифицират валидността на всички съобщения, които получават (отговарят



на всички протоколни спецификации, проверка на синтаксис, формат на данни, стойностен порядък итн). Електромерите отхвърлят или пропускат съобщения, които са невалидни или чиято валидност не може да бъде валидирана.

## **2.6 Интегритет на фърмуер**

- 2.6.1. Електромерите поддържат unicast и multicast актуализация на фърмуера.
- 2.6.2. Електромерите верифицират интегритета на нов фърмуер вид след като се получат всички блокове с данни и преди да се активира.
- 2.6.3. Електромерите отхвърлят актуализация на фърмуер, ако установят, че фърмуерът е бил модифициран или ако не могат да верифицират интегритета му.
- 2.6.4. Както криптирането, така и цифровият подпис се поддържат като част от процеса на актуализация на фърмуера.
- 2.6.5. Ако се поддържа цифров подпис, се използва инфраструктура Обществен ключ (ИОК).
- 2.6.6. Ако се поддържа цифров подпис, електромерите поддържат механизъм за модифициране на ключ за обществен подпис.
- 2.6.7. Ако се поддържа цифров подпис, доставчикът защитава ключа за подписване на фърмуера като данни с висока степен на конфиденциалност.
- 2.6.8. Ако се поддържа цифров подпис, доставчикът информира ютилити компанията, ако ключът за подписване на фърмуера е бил компрометиран.

## **2.7 Регистрация на събития**

- 2.7.1. Електромерите регистрират събития за сигурност в локално съхраняван регистър. Следните събития се регистрират като минимум:
  - Действия на потребителя:
    - Успешно свързване или комуникация
    - Неуспешни опити за свързване
  - Промени на сертификати за сигурност
    - Успешна промяна на мастър ключове или други защитени материали
    - Неуспешен опит за промяна на мастър ключове или други защитени материали
  - Възможни сигнали за атаки:
    - Съобщения, чиито интегритет не може да бъде верифициран или невалидни съобщения
    - Опити за атаки-отговор
    - Аларми за физическа манипулация
  - Актуализация на промени:
    - Успешна и неуспешна актуализация на фърмуер
    - Промени в конфигурацията
- 2.7.2. Вид на събитието и печат за време са минималната информация, която се съхранява при регистриране на събитие за сигурност в електромера

## **2.8 Други**

- 2.8.1. Изпълнителят има създаден и документиран процес за управление на уязвимости.
- 2.8.2. Изпълнителят следи информационните източници с оглед на тяхната уязвимост и определя дали са били засегнати.
- 2.8.3. Изпълнителят информира Възложителя за всички известни уязвимости на устройствата във възможно най-кратни срокове и дава препоръки как да бъдат ограничени.
- 2.8.4. Изпълнителят приоритизира ограничаването на уязвимите места на базата на потенциалния им ефект върху Възложителя.

## **3 АМІ Концентратори на данни – изисквания за кибер сигурност**

### **3.1 Идентификация и Оторизация**

Идентификацията покрива изискванията за доказване на идентичност на действие.

- 3.1.1. КД използва DLMS security suite 0.
- 3.1.2. КД използва security policy 3 (за идентификация и криптиране на всички съобщения) в комуникацията с електромерите.
- 3.1.3. КД използва security policy 3 (за идентификация и криптиране на всички съобщения) в комуникацията с HES.
- 3.1.4. КД използва за контрол на сигурността byte 0x30 (security suite 0, без компресиране, всички едно адресни съобщения се идентифицират и криптират) и 0x60 (security suite 0, без компресиране, всички изпращани съобщения се криптират) в комуникацията с електромерите.
- 3.1.5. ДК използва за контрол на сигурността byte 0x30 (security suite 0, без компресиране, всички

- едно адресни съобщения се идентифицират и криптират) в комуникацията с HES.
- 3.1.6. ДК поддържа автентично криптиране с използване на AES-GCM-128 както при получените, така и при изпратените едно адресни данни в комуникацията с електромерите и с HES.
  - 3.1.7. ДК поддържа криптиране, използвайки AES-GCM-128, при всеки много адресен обмен на данни с електромерите.
  - 3.1.8. ДК поддържа минимум следните клиенти:
    - Public client (клиент id 016). Поддържа се при комуникация и с електромери, и с HES. Не включва сигурност (най-ниско ниво на сигурност) и не може да има достъп до отчитани данни и промени в ДК.
    - Reading client (клиент id 002). Поддържа се при комуникация и с електромери, и с HES. Включва HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5 и използва идентификация и криптиране и на заявки, и на отговори. Този клиент е оторизиран изключително за отчитане на параметри и четени данни.
    - Management client (клиент id 001). Поддържа се при комуникация и с електромери, и с HES. Прилага HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5 и използва идентификация и криптиране и на заявки, и на отговори. Този клиент е оторизиран да извършва всички операции в ДК.
    - Pre-established client (клиент id 102). ). Поддържа се при комуникация и с електромери, и с HES. Винаги се въвежда (стартира при включване). Използва идентификация и криптиране (едно адресно излъчване) или само криптиране (излъчване) и на заявки, и на отговори. Този клиент се използва за поддръжка на всички непотвърдени услуги на приложно ниво: излъчване на данни, трансфер на образ и услуги за спонтанно известяване.
  - 3.1.9. КД използват 32-bit рамков брояч за анти-отговор цели. Поддържат се минимум следните рамкови броячи в комуникацията с електромери и HES:
    - Рамков брояч за отчитащ клиент едно адресно излъчване и предаване
    - Рамков брояч за управленски клиент едно адресно излъчване и получаване
    - Рамков брояч за излъчване и приемане (само в комуникация с електромери)
    - Рамков брояч за трансмисия
    - Специален рамков брояч
  - 3.1.10. Рамковите броячи се увеличават с всеки трансфер на данни или откриване на сесия.
  - 3.1.11. КД отхвърлят всеки трансфер на данни с рамков брояч със стойност, равна или по-малка от текущата стойност на съответния рамков брояч
  - 3.1.12. Рамковите броячи се рестартират, когато съответните ключове се обновяват или премахват.
  - 3.1.13. КД може да идентифицира отговор-атаки на всички интерфейси. Ако КД установи, че е отговорено на съобщение, отхвърлят или пропускат съобщението.
  - 3.1.14. КД отхвърлят връзка, ако е неуспешен процесът на идентификация на HLS клиент.
  - 3.1.15. В комуникацията с HES концентраторите на данни позволяват ограничаване на достъпа до определени приемници.

### **3.2 DC Web достъп**

- 3.2.1. КД поддържат HTTPS в DC web интерфейс. Използването на HTTP не се разрешава.
- 3.2.2. КД използват различни пароли за различните клиенти, поддържани през DC web интерфейс.
- 3.2.3. През DC web интерфейс се поддържат минимум reading client (с права на достъп само за четене) и management client (с права на достъп за четене/писне).
- 3.2.4. КД поддържат политика за въвеждане на пароли, която позволява само пароли с достатъчна сложност.
- 3.2.5. КД не позволяват повторно използване на идентификационни данни (пароли), които вече са били заменени с нови.
- 3.2.6. КД преустановяват връзка при неуспешна идентификация на потребителя.
- 3.2.7. КД поддържат блокиране на заявки за идентификация през DC web интерфейс, както временно, така и постоянно, от акаунт след няколко неуспешни опита за регистрация. Броят на опитите може да се конфигурира.
- 3.2.8. КД ограничават броя на едновременни свързвания през DC web интерфейс до предварително определен такъв.
- 3.2.9. Изпълнителят трябва да е провел сканиращи тестове за уязвимост на web услуги от два независими външни доставчика, доказващи липса на критични уязвимости. Такива тестове следва да бъдат извършени за последните дванадесет месеца.

### **3.3 Конфиденциалност**

- 3.3.1. КД съхраняват ключове за електромери и КД (и всякакви други защитени материали) по безопасен начин. Директният достъп до ключ на електромер и КД (и на други защитени

материали) в чист текст не е възможен.

- 3.3.2. КД поддържат трансфер на ключове на електромери и КД (и на всякакви други защитени материали) по безопасен начин, както в комуникацията с електромери, така и с HES. Поддържа се минимум AES-128 криптиране на (използвайки мастър ключ на електромери или КД).

### **3.4 Управление на ключове**

- 3.4.1. КД може да генерира винаги на случаен принцип криптографски ключове с размер минимум 128 bit-a.
- 3.4.2. КД поддържа, минимум, следните ключове на електромери и КД в комуникацията с електромерите и HES:
- Глобален ключ за криптиране на едно адресна комуникация
  - Глобален ключ за криптиране на комуникация за излъчване (само в комуникация с електромери)
  - Глобален ключ за идентификация, използван за създаване на идентификационни етикети
  - Мастър ключ за криптиране на ключове при трансфер на ключове
  - Специален ключ за криптиране на едно адресна комуникация с определен AA
- 3.4.3. Дължината на поддържаните ключове е минимум 128 bit-a.
- 3.4.4. КД поддържат различни ключове за отчитащ и управленски клиент
- 3.4.5. КД поддържа локална и дистанционна актуализация на защитени материали и криптографски ключове.
- 3.4.6. КД поддържат ограничаване на продължителността на сесията (в комуникация с електромери и HES) до такава, каквато е конфигурирана от ютилити компанията.
- 3.4.7. Изпълнителят осигурява сигурно предоставяне на всички защитени материали и криптографски ключове по време на производствения процес.
- 3.4.8. Изпълнителят осигурява обезпечено предаване на процеса на предоставяне на информация към централната система на Възложителя.

### **3.5 Генериране и разпределение на ключове по подразбиране**

- 3.5.1. За генериране и разпределение на симетрични ключове се следват инструкциите, описани в NIST SP 800-57:2007 или еквивалентно/и.
- 3.5.2. Криптографските ключове по подразбиране се генерират с FIPS 140-съответстващи криптографски модули.
- 3.5.3. Комбинацията от 128-bit ключове на устройства (GUEK, GBЕК, АК и МК за всеки клиент) е уникална във всяка партида КД.
- 3.5.4. 128-bit симетричен ключ се генерира за всяка партида КД. Симетричният ключ се използва за криптиране на ключове на устройства за изпращане на файл за разпределение на ключове, използвайки AES-128-CBC (Стандарт за криптиране чрез използване на режим Cipher Block Chaining) криптиране.
- Опционално, различен 128-bit симетричен ключ може да бъде използван за всеки ключ на устройство.
  - Опционално, 256-bit симетричен ключ и AES-256-CBC криптиране могат да бъдат използвани.
- 3.5.5. X-509 сертификат (саморъчно подписан или възложен от сертифициран СА) се генерира от ютилити компанията и се предоставя на доставчика. Доставчикът го използва за криптиране на симетричен ключ за изпращане на файл за разпределяне.
- 3.5.6. X-509 сертификат (саморъчно подписан или възложен от сертифициран СА) се генерира от доставчика и се предоставя на ютилити компанията. Доставчикът го използва за криптиране на систематизираната стойност за генериране на цифров подпис на файл за изпращане.
- 3.5.7. Файл за изпращане с параметри на КД и ключове на устройство се генерира за всяка партида КД с използване на XML формат.
- 3.5.8. Спецификацията <http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#> се използва за XML криптиране на имена и дефиниции на схеми.
- 3.5.9. Спецификацията <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#> се използва XML подписване на имена и дефиниции на схеми.
- 3.5.10. <Header> частта на файла за изпращане включва данни, идентични за всички КД от партидата, в това число:
- < Manufacturer >: име на производителя;
  - < Customer >: име на клиента;
  - < DeviceType >: три-символен модел на устройството (или различен формат в зависимост от реалната имплементация);

- < DeviceCount >: брой КД, включени в дадения файл за изпращане;
  - < BatchID >: Идентификация на дадена партида КД;
  - < DeliveryDate >: дата на доставка на дадена партида КД;
  - < CertificationDate >: Дата на сертифициране / приемане на фърмуер, използван в дадената партида КД;
  - < WrapKey >: симетричен ключ, използван за криптиране на различни ключове на устройства с обществен ключ, генериран от ютилити компанията. И криптираният симетричен ключ и общественият ключ са включени в < WrapKey > частта с използване на < SymmetricKey > и < PublicKey > или < X509Сертификат > маркер.
- 3.5.11. <Body> частта на файла за изпращане включва всички данни, които са или могат да бъдат различни за всеки КД, включен в партидата, в това число за всеки маркер на <Device>:
- < SerialNumber >: 8-цифрен сериен номер
  - < UniqueIdentifier >: Допълнителна идентификация на КД (Устройство ID 2)
  - < MACAddress >: MAC адрес във формат AA:BB:CC:DD:EE:FF
  - < DLMSFirmware >: размер на DLMS фърмуер, версия (V1011)
  - < CommFirmware >: размер на комуникационния фърмуер, версия (V1011)
  - < Key >: Всеки ключ на устройство (GUEK, АК и МК за всеки клиент), криптиран с 128-bit симетричен ключ за дадената партида ще бъде специфициран със свой собствен маркер:
    - <Key name="МК\_МК" WrapKeyLabel="МК\_МК\_Wrap\_Key">
    - <Key name="МК\_RC" WrapKeyLabel="МК\_RC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="GUEK\_МК" WrapKeyLabel="GUEK\_МК\_Wrap\_Key">
    - <Key name="GUEK\_RC" WrapKeyLabel="GUEK\_RC\_Wrap\_Key">
    - <Key name="АК\_МК" WrapKeyLabel="АК\_МК\_Wrap\_Key">
    - <Key name="АК\_RC" WrapKeyLabel="АК\_RC\_Wrap\_Key">
- 3.5.12. < Signature > частта на файла за изпращане включва криптиран подпис (подпис като част от XML документ). Систематизираната стойност е SHA-256 сегмента, изчислена върху <Header> и <Body> частта (без < Signature > частта). Повече детайли могат да бъдат намерени на: <https://www.di-mgt.com.au/xmlsig2.html>. Стойността на подписа е криптираната стойност на систематизираната стойност с използване на частен ключ на сертификата на производителя. Включени са минимум следните етикети:
- < DigestValue > представлява систематизирана стойност
  - < SignatureValue > представлява криптираната стойност на систематизираната стойност
  - < X509Certificate > представлява сертификата на ютилити компанията, използван за криптиране на < SignatureValue >
- 3.5.13. Цифрово подписаният файл за изпращане с криптирани ключове на устройства се предоставя на ютилити компанията с използване на защитени методи (изпращане на хардуерно копие, трансфер на криптиран файл итн.), които защитават конфиденциалността и интегритета на файла.

### 3.6 Интегритет на съобщение

Интегритетът на съобщението увеличава сигурността, че чувствителните данни нито са били модифицирани, нито изтрети по неоторизиран и неидентифициран начин

- 3.6.1. КД верифицират интегритета на съобщенията от приложно ниво, получени от електромерите и HES с използване алгоритъм за идентификация на съобщения AES-GCM-128.
- 3.6.2. Ако КД установи, че съобщение е било модифицирано или не може да верифицира интегритета му, то отхвърля или пропуска съобщението.
- 3.6.3. КД верифицират валидността на всички получавани съобщения (покрива всички спецификации на протокола, проверка на синтаксис, формати на данни, стойностен порядък итн.). КД отхвърля и пропуска съобщения, които са невалидни или чиято валидност не може да бъде верифицирана.

### 3.7 Интегритет на фърмуер

- 3.7.1. КД поддържа unicast и multicast ъпдейт на електромери и unicast ъпдейт на КД фърмуер.
- 3.7.2. КД верифицира интегритета на нов вид на КД фърмуер, след като са получени всички блокове с данни и преди да се активира.
- 3.7.3. КД отхвърля ъпдейти на фърмуера, ако установи, че фърмуерът е бил модифициран или ако не може да верифицира неговия интегритет.
- 3.7.4. Криптирането или цифровият подпис се поддържат като част от процеса по актуализация на КД фърмуер.
- 3.7.5. Ако се поддържа цифров подпис, се използва инфраструктура на обществен ключ (PKI).
- 3.7.6. Ако се поддържа цифров подпис, КД поддържа и механизъм за модифициране на

обществения ключ за подписване.

- 3.7.7. Ако се поддържа цифров подпис, доставчикът защитава ключа за подписване на КД фърмуер като данни с висока степен на поверителност.
- 3.7.8. Ако се поддържа цифров подпис, доставчикът известява ютилити компанията, в случай че ключът на КД фърмуер е бил компрометиран.

### **3.8 Регистриране на събития**

- 3.8.1. КД регистрира събития за сигурност в локално поддържан регистър. Регистрират се минимум следните събития:
  - Потребителски дейности:
    - Успешно регистриране или комуникация
    - Неуспешни опити за регистриране
  - Промяна на сертификати за сигурност
    - Успешна промяна на електромерен ключ или друг защитен материал
    - Неуспешен опит за промяна на електромерен ключ и други защитени материали
  - Възможни знаци за атака:
    - Съобщения, чиито интегритет не може да бъде верифициран или невалидно съобщение
    - Опит за атака-отговор
    - Аларми за физическа манипулация
  - Ъпдейти или промени:
    - Успешен и неуспешен ъпдейт на фърмуера
    - Конфигурационни промени
- 3.8.2. Тип на събитие и времеви печат са минималният обем информация, който се съхранява в регистъра на събития на КД.

### **3.9 Стабилизиране на системата**

- 3.9.1. КД отстранява всички ненужни услуги и премахнати приложения или ги деактивира, ако премахването е невъзможно.
- 3.9.2. КД не използва услуги или приложения за целите на безопасността, ако в тях има известни уязвимости.
- 3.9.3. КД използва само комуникационни протоколи, които са необходими за покриване на функционалните изисквания.
- 3.9.4. КД отстранява всички не нужни интерфейси и портове или ги деактивира, ако отстраняването не е възможно.
- 3.9.5. КД не включва активни действия по подразбиране, клиенти и анонимни акаунти.
- 3.9.6. КД не допуска дистанционен достъп до основни акаунти.
- 3.9.7. КД включва акаунти на доставчика, които се отстраняват при възможност.

### **3.10 Поверителност**

Тези изисквания осигуряват защита на потребителя, услугите или обекта срещу разкриване или злоупотреба на идентичност от друг потребител/субект.

- 3.10.1. КД гарантира, че неоторизирани потребители не могат да дефинират истинско потребителско име, асоциирано към електромер /място/ точка на доставка.
- 3.10.2. Използват се кодирани имена (сериен номер на електромер) вместо истинското потребителско име. КД верифицира, че кодираните имена съответстват на кодираната метрична система (минимален брой знаци).

### **3.11 Други**

- 3.11.1. Изпълнителят има разработен и документиран процес за отстраняване на уязвимости.
- 3.11.2. Изпълнителят мониторира информационните източници по отношение на уязвимости за определяне на тяхното евентуално засягане.
- 3.11.3. Изпълнителят информира Възложителя за всички известни му уязвимости на устройствата във възможно най-кратни срокове и издава препоръки за тяхното ограничаване.

Изпълнителят приоритизира ограничаването на уязвимости на базата на потенциалния им ефект върху Възложителя.

## **Раздел Е. Първоначален тестови списък**

### **1. Първоначална проверка(ПП)**

#### **1.1. Проверка на основни конструктивни изисквания**

Тестови сценарии ID	ПП-01
---------------------	-------

<b>Описание</b>	Проверка на основни и конструктивни изисквания
<b>Предварителни условия</b>	Предварителни условия <ul style="list-style-type: none"> <li>• Монофазен електромер</li> <li>• Трифазен директен електромер</li> <li>• Трифазен индиректен електромер</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	Електромери
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Корпус <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Габаритни размери</li> <li>2. Триточково закрепване</li> <li>3. Капак на електромер и капак на клемен блок</li> <li>4. Пломбиране на капак на електромер, клемен блок и комуникационен модем</li> <li>5. Размери на отвор на токови клеми</li> </ol>
<b>2</b>	Монтаж или подмяна на комуникационен модем
<b>3</b>	Дисплей <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Размер на визуализираните цифри за показания по регистри</li> <li>2. 7 или повече цифри на дисплея</li> <li>3. Код на измервана величина</li> <li>4. Мерни единици</li> <li>5. Статус на релето за управление</li> <li>6. Дата и час</li> </ol>

## 2. Оперативна съвместимост (ОС)

### 2.1. Инсталация и тест на Концентратор на данни (КД) предоставен от Участника в интегрираната в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД система за дистанционно отчитане на електромери ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM (ZTE PEM)

<b>Тестови сценарии ИД</b>	ОС-01
<b>Описание</b>	Проверка на оперативна съвместимост на КД в системата ZTE PEM
<b>Предварителни условия</b>	Предварителни условия <ul style="list-style-type: none"> <li>• КД с G3 PLC комуникация</li> <li>• Модел на КД</li> <li>• DLMS протокол за комуникация</li> <li>• Криптиране</li> <li>• Файл с параметри</li> <li>• Номинално напрежение 230/400V</li> <li>• Сериен номер от 8 до 18 цифри</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Дефиниране на модел на КД в системата ZTE PEM
<b>2</b>	Захранване на КД и инсталиране на SIM карта с реален IP адрес от частен APN за ZTE PEM
<b>3</b>	Инсталиране на КД в системата ZTE PEM със съответния сериен номер и SIM карта
<b>4</b>	Проверка на статус на КД в системата ZTE PEM. Трябва да бъде Online.

### 2.2. Инсталация и тест на двупосочна комуникация на предоставени от Участника монофазен, трифазен, трифазен индиректен електромер и КД 3G PLC със системата за дистанционно отчитане на електромери ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM (ZTE PEM)

<b>Тестови сценарии ИД</b>	ОС-02
<b>Описание</b>	Тест на двупосочна комуникация между електромер и КД от участника със системата ZTE PEM и инсталация на електромери и КД.
<b>Предварителни условия</b>	Предварителни условия. <ul style="list-style-type: none"> <li>• КД с G3 PLC комуникация</li> <li>• Модел на монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер</li> <li>• DLMS протокол за комуникация</li> <li>• Криптиране</li> <li>• Файл с параметри</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Номинално напрежение 230/400V</li> <li>Сериен номер от 8 до 18 цифри</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	Концентратор на данни и електромери
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Създаване на модел на монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер в системата ZTE PEM
2	Захранване на монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер от същата мрежа НН към която е захранен КД от тест ОС-01
3	Инсталиране на монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер в системата ZTE PEM
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Товар за 62 мин</li> <li>Показания по регистри</li> <li>Профил</li> <li>Дистанционно отчитане на моментни стойности: U, I, cos φ, текущо време.</li> <li>Дистанционно изключване/включване на релето</li> </ol>

**2.3. Инсталация и тест на двупосочна комуникация на предоставени от участника монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с използвани от Възложителя КД HEXING HXEJ200**

<b>Тестови сценарии ИД</b>	ОС-03
<b>Описание</b>	Проверяване на оперативна съвместимост между предоставените от участника електромери и съществуващите HEXING HXEJ200 КД
<b>Предварителни условия</b>	<p>Предварителни условия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HEXING HXEJ200 КД с G3 PLC комуникация.</li> <li>Монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с G3 PLC комуникация.</li> <li>DLMS протокол на комуникация</li> <li>Номинално напрежение 230/400V.</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	Монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с G3 PLC
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Захранване на HEXING HXEJ200 КД.
2	Регистрация на HEXING HXEJ200 КД в ZTE PEM
3	Захранване на монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер предоставени от участника към същата мрежа на HEXING HXEJ200 КД
4	Регистрация на монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер в системата ZTE PEM
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Товар за 62 мин</li> <li>Показания по регистри</li> <li>Профил</li> <li>Дистанционно отчитане на моментни стойности: U, I, cos φ, текущо време.</li> <li>Дистанционно изключване/включване на релето</li> </ol>
6	

**2.4. Инсталация и тест на двупосочна комуникация на използвани от Възложителя HEXING монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с предоставени от Участника КД**

<b>Тестови сценарии ИД</b>	ОС-04
<b>Описание</b>	Проверяване на оперативна съвместимост между съществуващите електромери и предоставените от участника КД
<b>Предварителни условия</b>	<p>Предварителни условия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>КД с G3 PLC комуникация.</li> <li>HEXING монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с G3 PLC комуникация.</li> <li>DLMS протокол на комуникация</li> <li>Номинално напрежение 230/400V.</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	КД
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Захранване на КД.
2	Регистрация на КД в системата ZTE PEM

3	Захранване на HEXING монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер към същата мрежа на КД
4	Регистрация на HEXING монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер в системата ZTE PEM
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Товар за 62 мин</li> <li>2. Показания по регистри</li> <li>3. Профил</li> <li>4. Дистанционно отчитане на моментни стойности: U, I, cos φ, текущо време.</li> <li>5. Дистанционно изключване/включване на релето</li> </ol>

**2.5. Инсталация и тест на двупосочна комуникация на използвани от Възложителя и предоставени от Участника монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с използван от Възложителя КД**

<b>Тестови сценарии ИД</b>	OC-05
<b>Описание</b>	Проверяване на оперативна съвместимост между HEXING електромери, предоставени електромери от участника и HEXING HXEJ200 КД
<b>Предварителни условия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• КД с G3 PLC комуникация.</li> <li>• HEXING и предоставени монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с G3 PLC комуникация.</li> <li>• DLMS протокол на комуникация</li> <li>• Номинално напрежение 230/400V.</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	КД
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Захранване на КД.
2	Регистрация на КД в системата ZTE PEM
3	Захранване на HEXING и предоставените монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер към същата мрежа на КД
4	Регистрация на HEXING и предоставените монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер в системата ZTE PEM
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Товар за 62 мин</li> <li>2. Показания по регистри</li> <li>3. Профил</li> <li>4. Дистанционно отчитане на моментни стойности: U, I, cos φ, текущо време.</li> <li>5. Дистанционно изключване/включване на релето</li> </ol>

**2.6. Инсталация и тест на двупосочна комуникация на използвани от Възложителя и предоставени от Участника монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с предоставен от Участника КД**

<b>Тестови сценарии ИД</b>	OC-05
<b>Описание</b>	Проверяване на оперативна съвместимост между HEXING електромери и електромери и КД предоставени от участника
<b>Предварителни условия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• КД с G3 PLC комуникация.</li> <li>• HEXING и нови монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер с G3 PLC комуникация.</li> <li>• DLMS протокол на комуникация</li> <li>• Номинално напрежение 230V.</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	КД
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Захранване на КД.
2	Регистрация на КД в системата ZTE PEM
3	Захранване на HEXING и предоставените монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер към същата мрежа на КД
4	Регистрация на HEXING и предоставените монофазен, трифазен и трифазен индиректен електромер в системата ZTE PEM
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Товар за 62 мин</li> <li>2. Показания по регистри</li> <li>3. Профил</li> <li>4. Дистанционно отчитане на моментни стойности: U, I, cos φ, текущо време.</li> </ol>



**3. Аларми и събития (АС)****3.1. Тестване на аларми.**

<b>Тестови сценарии ИД</b>	АС-01
<b>Описание</b>	Проверка на незабавно изпращане на аларми от електромерите към системата ZTE РЕМ
<b>Предварителни условия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съвързване към захранващата мрежа</li> <li>• Захранване: 230/400 V</li> <li>• Товар: Без товар</li> <li>• Дата: Текуща дата и час</li> <li>• Параметризация: Не</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	Монфазен, трифазен и трифазен индиректен електромер
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Отваряне на капак на електромер. - Аларма за отворен капак на електромер
<b>2</b>	Отваряне на капак на клемен блок - Аларма за отворен капак на клемен блок

**3.2. Тестване на събития.**

<b>Тестови сценарии ИД</b>	АС-02
<b>Описание</b>	Проверка за изпращане на събития от електромерите към системата ZTE РЕМ
<b>Предварителни условия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съвързване към захранващата мрежа</li> <li>• Захранване: 230/400 V</li> <li>• Товар: Без товар</li> <li>• Дата: Текуща дата и час</li> <li>• Параметризация: Не</li> </ul>
<b>Тествано устройство</b>	Монфазен, трифазен и трифазен индиректен електромер
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Отпадане на напрежението на една/две фази на трифазен електромер. - Събитие за отпаднало напрежение
<b>2</b>	Отпадане на напрежение - Събитие за изключване на захранването
<b>3</b>	Ток в обратна посока - Събитие за ток в обратна посока
<b>4</b>	Дистанционно изключване и включване на захранването чрез реле за управление - Събитие за промяна на статус на релето за управление

**Раздел Ж. Книга с тестове****1. Въведение****1.1 Обхват**

Настоящата документация представлява ръководство за пълен набор тестове на смарт електромери на ЧЕЗ Разпределение България АД и Концентратори на данни, вкл. около 84 индивидуални теста, покриващи следните два вида портове на достъп:

- Локален порт: оптичен порт при електромери и два Ethernet и сериен порт при Концентратори на данни (опционално, КД могат също да имат оптичен порт);
- Дистанционен порт: GPRS/3G/4G комуникации и PLC комуникации (през избран Концентратори на данни).

**1.2 Материали и документация, предоставяни от производителя**

Производителят следва да предостави минимум следните материали:

- Пет мостри от всеки модел на тестово устройство (ТУ). Мострите ще бъдат доставени с конфигурация, описана в дейта шийт на параметрите, придружаващ самата доставка. Предоставени ще бъдат и технически дейта шийтове на ТУ, потребителско ръководство и конфигурационен софтуер. Оперативната система трябва да е съвместима с Windows 7 или по-висока версия.

- Две мостри избрани КД за тестване на PLC порт за дистанционна комуникация на електромери. Мострите ще бъдат доставени с конфигурация, описана в дейта шийтовете на параметрите, съпътстващи доставката. Предоставят се също така и технически дейта шийт на КД, и потребителско ръководство.
- Три файла с различна фърмуер версия за всеки модел електромери, както и за КД. Една от версията трябва да бъде тази, инсталирана в мострите. Втората версия трябва да е различна, в зависимост от идентификацията, но е равностойна с оглед на функционалността. Третата версия трябва да бъде повреден файл (файл с грешен или липсващ CRC).
- Дейта шийтове с параметри за всяка мостра, вкл. дефолтни стойности. При електромери ще индикира също и дата и час, когато електромерът извършва ълдейт на сезонната часова промяна (DST), както и на датата за периодичен (месечен) край на фактуриране.
- Оптична глава за оптичен отчитащ порт (P1).
- Устройствата се доставят с всички изисквани материали за сигурност, вкл. ключове за кибер сигурност (Мастър ключ, Глобален уникаст ключ за криптиране, Глобален Бродкаст ключ за криптиране, Глобален ключ за идентификация) и съответните пароли за всеки един от тях.
- Софтуерни програми, вкл.:
  - Софтуерна апликация за електромерен тест и конфигурация с използване на оптичен порт. Също така и софтуерна апликация за тест и конфигурация на КД с използване на локален порт (ако се изисква).
  - DLMS/COSEM рамков анализатор;
  - GMAC програмен алгоритъм (за криптиране на StoS и CtoS);
  - AES ключ за програма за пакетиране (за трансфер на ключове);
  - AES-GCM програма за криптиране на идентификация (за идентификация на криптиране на xDLMS APDU полезен товар);

## 2. Ръководство за тестове

### 2.1 Въведение

Този документ предоставя тестове, на които ЧЕЗ България ще изисква електромерите и КД да съответстват, за да се гарантира желаната функционалност на електромерите и КД.

Това ръководство за тестове включва пълни приложни (функционални) тестове на електромери и КД. Пълното ръководство е разработено за провеждане на тестове в лабораторна среда и всички изпитания следва да бъдат направени преди имплементацията на електромерите и КД в терен.

#### 2.1.1 Обхват на ръководството

Тестовите, представени в това ръководство, са базирани на спецификацията на дейта модела на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД. Тези тестове са адаптирани, така че да се тества и DLMS комуникация между DLMS клиента и отчитащия електромер (през локален и дистанционен интерфейс), освен функционалното поведение на ТУ.

Обхвата на това ръководство е сведен до приложно ниво, имплементирано като DLMS и приспособено за „ЧЕЗ Разпределение България“ АД според дефинирания от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД дейта модел.

#### 2.1.2 Тестови модел

Тази глава дефинира и описва тестовия модел, използван в документа.

Тест ID	
Описание	
Предпоставки	
DUT/порт	
Стъпка	Резултат
{#}	

- **ID** на теста се отнася до номера на теста.
- **Описанието** предоставя обобщение на целите на теста.
- **Предпоставките** описват статуса на ТУ като приложено натоварване или предходни тестове.
- **ТУ/портът** специфицира Устройството, което се тества (PLC електромер, GPRS/3G/4G електромер, Концентратор на данни) и портовете, които да се използват (web GUI, локален, дистанционен)
- **Стъпката** представлява група от действия, които да приведат устройството в желания статус, което е част от теста.
- **Резултатите** представляват описание на стъпките и успешно приключване / или причини за неуспешен тест.

Много от тестовете изискват използване на всички портове последователно:

- **P1:** Порт за комуникация за локално отчитане & поддръжка. Това е оптичният порт.
- **P2:** Порт за комуникация между концентратора и електромера. Това е дистанционният (PLC/GPRS/3G/4G) порт.

Ако не е специфицирано друго, всички тестове трябва да бъдат проведени.

### 2.1.3 Списък на тестовете

В тази глава са описани общо 84 теста. Пълен списък на тестовете и групирането им:

- TCP/IP комуникации (TC)
  - Тест TC-01: TCP/IP комуникация – Предаване физическо отделяне на кабела).
  - Тест TC-02: TCP/IP комуникация – контакт за затваряне/отваряне.
  - Тест TC-03: TCP/IP комуникация – Спонтанен ARP.
- Приложна асоциация (AA)
  - Тест AA-01: Правилна имплементация на HLS асоциации.
  - Тест AA-02: HLS идентификация за безопасни асоциации.
  - Тест AA-03: Асоциации, които не са сигурни, не се имплементират.
  - Тест AA-04: Препълване на рамковия брояч.
- Права на достъп (AR)
  - Тест AR-01: Права на достъп
  - Тест AR-02: Права на достъп – приоритет на портове.
- Дисплей Индикатори на статус (SI)
  - Тест SI-01: Дисплей индикатори.
- Аларми (AL)
  - Тест AL-01: Тест за изтощена батерия.
  - Тест AL-02: Аларма за липса на захранване (3-фазен електромер).
  - Тест AL-03: Аларма за липса на захранване (монофазен електромер).
  - Тест AL-04: Аларма за манипулация – Комуникационна аларма за установяване на манипулация.
  - Тест AL-05: Аларма за установяване на манипулация – Отворен производствен капак.
  - Тест AL-06: Аларма за манипулация – Отворен капак на клеморед.
  - Тест AL-07: Аларма за манипулация – Установяване на магнитно поле.
  - Тест AL-08: Аларма за загуби.
- Активни и пасивни договори (CO)
  - Тест CO-01: Календар на сезон/седмица/ден.
  - Тест CO-02: Таблица на специални дни.
  - Тест CO-03: Календар на сезон/седмица/ден и таблица на специалните дни.
- Регистри на енергията (ER)
  - Тест ER-01: Товаров профил LP1 – Минимална дълбочина, нули при липса на данни.
  - Тест ER-02: Товаров профил LP1 – Модификация на данни в Товаров профил LP1.
  - Тест ER-03: Товаров профил LP1 – Флагове за синхронизация.
  - Тест ER-04: Товаров профил LP1 – Всички флагове в AMR Статус Съобщения.
  - Тест ER-05: Дневен Товаров профил LP2 – Минимална дълбочина, нули при липса на данни.
  - Тест ER-06: Дневен Товаров профил LP2 – Модификация на данни в Товаров профил LP2.
  - Тест ER-07: Дневен Товаров профил LP2 – Всички флагове в AMR Статус Съобщения.
  - Тест ER-08: Месечно фактуриране.
  - Тест ER-09: Месечно фактуриране – Синхронизация на часовника.
  - Тест ER-10: Месечно фактуриране – Модификация на данните за месечно фактуриране.
  - Тест ER-11: Товаров профил (LP1)/дневен товаров профил (LP2)/месечно фактуриране – селективен достъп.
  - Тест ER-12: Отчитане на енергийни стойности.
  - Тест ER-13: Отчитане на моментни стойности.
  - Тест ER-14: Максимална заявка.
  - Тест ER-15: Атрибути на единица\_брояч.
- Услуги за известяване на събития (ES)
  - Тест ES-01: Филтри за регистриране на събития.
- Синхронизация на часовника (CS)
  - Тест CS-01: Лятно-зимна и зимно-лятна DST промяна на датата.
  - Тест CS-02: Лятно-зимна и зимно-лятна DST промяна на датата.
  - Тест CS-03: Събитие на синхронизация.

- Тест CS-04: Обект дата-време.
- Качество на енергията & Прекъсване (PQ)
  - Тест PQ-01: Събития за спад на напрежението / пренапрежение / прекъсване / дълготрайно прекъсване.
  - Тест PQ-02: Събития за спад на напрежението.
  - Тест PQ-03: Събития за пренапрежение.
  - Тест PQ-04: Събития за прекъсване на напрежението.
  - Тест PQ-05: Събития за продължително прекъсване.
- Свързване / прекъсване (CD)
  - Тест CD-01: Планирано и директно свързване & прекъсва.
  - Тест CD-02: Свързване /прекъсване за максимална договорна мощност.
  - Тест CD-03: Активиране и деактивиране на прекъсвач.
- Ъпдейт на фърмуер (FU)
  - Тест FU-01: Ъпдейт на електромерен фърмуер.
  - Тест FU-02: Актуализация на фърмуер с повремед файл на изображение.
  - Тест FU-03: Актуализация на фърмуер на електромер със загуба на комуникация.
- Рестарт на електромер (MR)
  - Тест MR-01: Извършване на рестарт на електромер.
- Комуникационен индикатор (CI)
  - Тест CI-01: Комуникационни и PLC индикатори.
- Сигурност & Управление на ключ (KM)
  - Тест KM-01: Ъпдейт на глобален уникаст ключ за криптиране.
  - Тест KM-02: Ъпдейт на идентификационен ключ на електромер.
  - Тест KM-03: Ъпдейт на глобален бродкаст ключ за криптиране.
  - Тест KM-04: Идентификация на идентифицирано криптиране за Pull операции.
  - Тест KM-05: Имплементация на идентифицирано криптиране за Push операции.
- Контрол на Web достъпа (AC)
  - Тест AC-01: Контрол на достъпа – автоматичен изход (WEB достъп).
  - Тест AC-02: Контрол на достъпа – Максимален брой едновременни достъпи (WEB достъп).
  - Тест AC-03: Контрол на достъпа – потребители и пароли (WEB достъп).
  - Тест AC-04: Контрол на достъп – IP филтриране.
- PLC Информация (PI) 94
  - Тест PI-01: Устройство на нарушител в PLC.
- Управление на приоритети (PM)
  - Тест PM-01: Управление на приоритети – Деактивиран.
  - Тест PM-02: Управление на приоритети – Планирани задачи.
- Изисквания за памет (MR)
  - Тест MR-01: Изисквания за памет – Памет при липса на напрежение.
  - Тест MR-02: Изисквания за памет – Капацитет на данни за Товаров профил LP1 Data.
  - Тест MR-03: Изисквания за памет – Капацитет на данни за товаров профил LP2.
  - Тест MR-04: Изисквания за памет – Капацитет на данни за Профил на фактуриране.
- Планирани задачи (ST)
  - Тест ST-01: Планирани задачи – Събиране на стойности на товари профили LP1.
  - Тест ST-02: Планирани задачи – Събиране на стойности на дневни товари профили LP2.
  - Тест ST-03: Планирани задачи – Събиране на месечни профили за фактуриране.
  - Тест ST-04: Планирани задачи – Събиране на събития за отчет.
  - Тест ST-05: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
  - Тест ST-06: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
  - Тест ST-07: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
  - Тест ST-08: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
- Синхронизация на време на DC (SD)
  - Тест SD-01: Синхронизация на време на DC – Промяна на сезонен час в DC.
  - Тест SD-02: Синхронизация на време на DC – Високосна година и невисокосна година.
  - Тест SD-03: Синхронизация на време на DC – Смяна на година.
  - Тест SD-04: Синхронизация на време на DC – Смяна на ден.
  - Тест SD-05: Синхронизация на време на DC – Отклонение във времето на DC.
- DC инициализация (DI)
  - Тест DI-01: DC инициализация: Рестарт на захранването на DC.
  - Тест DI-02: DC инициализация: Рестарт на DC чрез команда B11

## 2.2 TCP/IP Комуникации (TC)

### 2.2.1 Тест TC-01: TCP/IP комуникация – Предаване (физическо отделяне на кабела)

<b>Тест ID</b>	TC-01
<b>Описание</b>	Проверка на коректното предаване на рамки на TCP ниво.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. <ul style="list-style-type: none"><li>• Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, ...)</li><li>• Настройка на TCP-паузи на 240 сек.</li></ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към всички IP-базирани комуникации (типично локални & дистанционни портове на концентратора на данни и дистанционен порт на PLC и GPRS/3G/4G електромери)
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки дистанционен порт, DLMS клиентът отваря асоциация с DUT чрез управленския клиент.
<b>2</b>	Използвайте TCP/IP анализатор на трафика, за да проверите дали връзката е отворена: <ul style="list-style-type: none"><li>• DLMS клиентът изпраща SYN • DUT изпраща SYN, ACK</li><li>• DLMS клиентът изпраща ACK</li></ul>
<b>3</b>	Изпратете GET заявка за специфичен обект, например, часовник {8, 00:1.0.0.255, 2} Преди отговорът да бъде изпратен на DLMS клиента, се прекъсва Ethernet кабела между DLMS клиента и рутера.
<b>4</b>	Проверете дали DUT изпраща TCP Предаване към DLMS клиент на всеки 2, 4, 8, 16 сек. Проверете коректното предаване на рамка на TCP ниво с TCP/IP анализатор на трафик.
<b>5</b>	Проверете дали след конфигуриране на TCP-пауза, DUT ще затвори TCP връзката. Проверете дали DUT изпраща FIN, ACK съобщение за затваряне на гнездото/изхода.
<b>6</b>	При концентратор на данни се повтарят стъпки 1-5 чрез използване на локален комуникационен порт.

### 2.2.2 Тест TC-02: TCP/IP Комуникация – контакт за Затваряне/Отваряне

<b>Тест ID</b>	TC-02
<b>Описание</b>	Тест за коректна процедура при отваряне и затваряне на контакт
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки <ul style="list-style-type: none"><li>• Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, ...)</li><li>• Настройка на TCP-пауза на 240 сек.</li></ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към всички IP-базирани комуникации (типично локални & дистанционни портове на концентратор на данни и дистанционен порт на PLC и GPRS/3G/4G електромери)
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки дистанционен порт, DLMS клиентът отваря асоциация с DUT чрез управленския клиент. Изпратете GET заявка за специфичен обект, например, часовник {8, 00:1.0.0.255, 2}
<b>2</b>	Проверете дали връзката е осъществена коректно на TCP ниво. Проверете дали връзката е отворена: <ul style="list-style-type: none"><li>• DLMS клиентът изпраща SYN</li><li>• DUT изпраща SYN, ACK</li><li>• DLMS клиентът изпраща ACK</li></ul> Проверете дали DUT изпраща исканите данни.
<b>3</b>	DLMS клиентът затваря контакта. Проверете дали: <ul style="list-style-type: none"><li>• DLMS клиентът изпраща FIN, ACK</li><li>• DUT изпраща ACK</li><li>• DUT изпраща FIN, ACK</li><li>• DLMS клиентът изпраща ACK</li></ul>
<b>4</b>	При концентратор на данни се повтарят стъпките от 1 до 3 чрез използване на комуникационен порт

### 2.2.3 Тест TC-03: TCP/IP Комуникация – Спонтанен ARP

<b>Тест ID</b>	TC-03
<b>Описание</b>	Проверка дали DC/електромерът изпраща спонтанни ARP съобщения в следните случаи: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ethernet кабелът е свързан към физически интерфейс.</li> <li>2. DC се стартира.</li> <li>3. Промяна на IP стойности в Ethernet интерфейса на DC (IP адрес, изглед, Gateway).</li> </ol>
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, ...)</li> <li>• Настройка на TCP-пауза на 240 сек.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към всички IP-базирани комуникации (типично локални & дистанционни портове на концентратор на данни и дистанционен порт на PLC и GPRS/3G/4G електромери)
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Конфигурирайте нотификация за събитие или услуга за дейта нотификация в DC/електромера (например, да се изпраща аларма при отваряне на капака на клеморедата).
<b>2</b>	Ръчна проверка с TCP/IP анализатора на трафик, че DC/електромерът изпраща три спонтанни ARP съобщения през 1 сек. приблизително към конфигурирания MDC IP адрес
<b>3</b>	Принудителен рестарт на DC/електромера.
<b>4</b>	Променете MDC IP стойността на DC/електромера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• При DC използва неговия web интерфейс да промени MDC IP адреса</li> <li>• При електромер – модифицира атрибута "изпращане_дестинация_и_метод" на обекта Пуш настройка – При аларма {40, 0-4:25.9.0.255, 3}</li> </ul>
<b>5</b>	Проверете ръчно с TCP/IP анализатора на трафик дали електромерът изпраща три спонтанни ARP съобщения през 1 сек. приблизително към новоконфигурирания MDC IP адрес
<b>6</b>	Върнете MDC IP стойността на DC/електромера към оригиналната стойност.

## 2.3 Приложна асоциация (AA)

### 2.3.1 Тест AA-01: Коректна имплементация на HLS асоциации.

<b>Тест ID</b>	AA-01
<b>Описание</b>	Проверка на коректната имплементация на HLS асоциации според глава 9.2.2.2.2 от Зелена книга 8-ма версия: механизъм за идентификация
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходима програма за криптиране GMAC</li> <li>• Необходим DLMS/COSEM рамков анализатор</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се за локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, отворете асоциация с управленския клиент. DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и минимално ниво сигурност за четене на "Сигурност – Получаване Рамков Брояч – уникаст Ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч. DLMS клиентът ще стартира процес на генериране на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на StoS повикване към COSEM-OPEN.заявка за услуга, изпълнена от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU). Специален ключ ще бъде генериран от DLMS клиента и включен като параметър на услуга в xDLMS Заявка за инициране на APDU в полето на

	<p>информация за потребителя на AARQ APDU. xDLMS Заявката за инициране на APDU ще бъде идентифицирана и криптирана чрез използване на AES-GCM алгоритъм, глобален ключ за уникаст криптиране и ключ за идентификация. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS Заявката за инициране на APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS Заявка за инициране APDU в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървъра от публичния клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали CtoS (“повикване-Идентификация-стойност” полето в AARQ APDU) е произволно чрез няколко опита за отваряне на асоциация.</p>
2	<p>DLMS сървърът ще отговори чрез изпращане на StoC повикване в COSEMOPEN.отговор услуга, изпълнена от AARE APDU. xDLMS Заявката за инициране APDU ще бъде криптирана чрез използване на специален ключ.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали StoC е произволен чрез няколко проби за отваряне на асоциация (“отговор-идентификация-стойност” поле в AARE APDU). Проверете дали StoC е различно от CtoS.</p>
3	<p>DLMS клиентът ще изпрати a f(StoC) към DLMS сървъра и сървърът ще отговори с f(CtoS) на клиента.</p> <p>Използвайки GMAC алгоритъм за криптиране, проверете дали f(CtoS), получен от клиента, е: SC    IC    GMAC (SC    AK    CtoS), където:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SC = Секюрити контрол byte (0x30 за идентифицирано криптиране)</li> <li>• IC = Извикване на брояч (4 bytes)</li> <li>• AK = Ключ за идентификация</li> </ul> <p>След като клиентът и сървърът проверят валидността на f(CtoS) и f(StoC) респективно, приложната асоциация се иницира (AA).</p>
4	<p>Четене на данни от DLMS сървъра (пр. часовник)</p> <p>Ако се използва управленски клиент, се записват данни към DLMS сървъра</p>
5	<p>Затварете асоциацията с DLMS сървърът. DLMS клиентът ще прати заявка за пускане (COSEM-RELEASE.заявка за услуга) към DLMS сървъра (RLRQ).</p>
6	<p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря с COSEM-RELEASE.услуга за отговор, за да бъде информиран, в случай че асоциацията е била затворена (RLRE).</p>
7	<p>Отваряне на асоциация с DLMS сървъра с управленския клиент.</p>
8	<p>Четене на данни от DLMS сървъра (пр. часовник)</p>
9	<p>Когато приложната асоциация е иницирана с управленски клиент, се изпраща заявка за асоциация към DLMS сървъра (AARQ) с публичния клиент.</p>
10	<p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията все още е отворена (статус АСОЦИИРАН) и DLMS сървърът (ОТГОВОР ИЗКЛЮЧЕНИЕ) ще отхвърли втората заявка за асоциация</p>
11	<p>Проверете дали DLMS клиентът може да чете данни DLMS сървъра, без да отваря втора асоциация</p>
12	<p>Изчакайте над програмираната пауза в DLMS сървъра за неактивност, преди освобождаване на секюрити асоциация (обикновено 180 сек.). Периодът на неактивност е дефиниран с атрибут 8 (неактивност_пауза) на обект IEC HDLC настройка - HDLC оптичен порт {23, 0-0:22.0.0.255, 8} за оптичен порт и атрибут 6 (неактивност_пауза) на обект TCP-UDP настройка {41, 00:25.0.0.255, 6} за дистанционен порт.</p> <p>DLMS сървърът затваря автоматично асоциацията, след като изтече времето за пауза.</p>
13	<p>Стартиране на асоциация с DLMS сървъра с управленския клиент.</p>
14	<p>Провокирайте загуба на свързаност без изпращане на RLRQ на DLMS ниво (пр. изключване на захранването на електромера/DC)</p>
15	<p>Възстановете връзката (пр. включване на захранването на електромера/DC) и проверете дали може да бъде отворена нова асоциация.</p>

	Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS Заявка за инициране APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Проверете дали стойността на рамковия брояч не е била рестартирана след изключване на електромера/DC.
16	Изчакайте над времето за пауза, програмирано в DLMS сървъра за неактивност преди освобождаване на секюрити асоциация (обилновено 180 сек.). DLMS сървърът затваря автоматично асоциацията, след като времето на пауза изтече.
17	Повтарете стъпки 1-16 чрез използване на отчитащ клиент
18	Повтарете стъпки 1-17 чрез използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.3.2 Тест AA-02: HLS идентификация на сигурна асоциация.

Тест ID	AA-02
Описание	Проверка на коректната HLS идентификация за сигурни асоциации. Проверка, че специалният ключ с грешен размер и формат, различен от 32 знака в шестандесетичен формат ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран. Проверка на анти-отговор защита за грешен рамков брояч.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: без значение</li> <li>Дефолтна стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} следва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтна стойност на Алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} следва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтна стойност на Алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} следва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за битовите (bits), които трябва да се изчистят" в стойността на Алармения идентификатор</li> <li>DLMS клиентът (DC) дава възможност за избор и промяна на специален ключ</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> <li>Концентратори на данни</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, за клиентите, които използват HLS (отчитащи и управленски клиенти), стартирайте с управленски клиент: <ul style="list-style-type: none"> <li>Използване на грешен глобален ключ (уникаст криптиране и/или идентификационен ключ) и проверете дали всички достъпи са дефинирани.</li> <li>Проверете дали дисплеят не показва никакъв сигнал, индикиращ установяване на манипулация.</li> <li>Свържете чрез използване на управленски клиент и коректни ключове</li> <li>Проверете в регистрирано събитие за установяване на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2}, че събитието = 46 "Неуспешна идентификация на асоциация (x на брой неуспешни идентификации)" е генерирано.</li> <li>Отчетете Алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали неговата стойност е 0x00002000. Изчистете Алармен идентификатор 1.</li> <li>Отчетете Алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000 (bit следва да се рестартира след приключване на условията за стартиране на аларма).</li> <li>Отчетете Обект Грешка {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000 (bit следва да се рестартира след приключване на условията за поява на грешка).</li> <li>Изчакайте, докато текущият период на интеграция приключи, и отчетете Товаров профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали ERR флагът (bit</li> </ul>



	<p>0) на профила в статус съобщения {1, 0-0:96.10.1.255, 2} е настроен на 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Освободете асоциацията с управленския клиент</li> <li>• Повтарете горните стъпки със следните три условия: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Валиден уникаст ключ за криптиране и грешен идентификационен ключ.</li> <li>○ Грешен уникаст ключ за криптиране и валиден идентификационен ключ.</li> <li>○ Грешен уникаст ключ за криптиране и грешен идентификационен ключ.</li> </ul> </li> </ul> <p>Бележка: когато "x" е различно от 1, опитът за идентификация трябва да бъде неуспешен поне "x" пъти, преди да се генерира събитие 46.</p>
2	Инициирайте HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и без специални ключове. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията.
3	Затворете асоциацията с DLMS сървъра
4	<p>Инициирайте HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и валиден специален ключ. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията.</p> <p>Докато сесията е отворена, сменете специалния ключ (или ключа за идентификация) с DLMS клиент.</p> <p>Отчетете данни на електромера /DC (пр. часовника). Трябва да е неуспешно.</p> <p>Върнете специалния ключ (или ключа за идентификация) в DLMS клиента към първоначалната му стойност.</p> <p>Отчетете данните от електромер/DC (пр. часовника). Трябва да е успешно.</p> <p>Проверете в събитие за установяване на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 49 "Декриптиране или идентификация на неуспешен опит (x броя неуспешни опити)".</p>
5	Затворете асоциацията с DLMS сървъра.
6	Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и невалиден специален ключ (специален ключ с по-малко от 32 знака: 16 знака). Проверете дали DLMS сървърът отхвърля асоциацията.
7	Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленския клиент с некоректни глобални ключове и невалиден специален ключ (специален ключ с повече от 32 знака: 64 знака). Проверете дали DLMS сървърът отхвърля асоциацията.
8	<p>Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове, валиден специален ключ и същата стойност на рамковия брояч, използвана в асоциацията. Проверете дали DLMS сървърът отхвърля асоциацията.</p> <p>Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленски клиент с коректни глобални ключове, валиден специален ключ и същата стойност на рамковия брояч, използвана в асоциацията, увеличени с едно. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията.</p> <p>Проверете в регистрация на събитие за установяване на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 50 "Отговор атака".</p> <p>Затворете асоциацията с DLMS сървъра.</p>
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на отчитащ клиент.
10	Повторете стъпки 1-9 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.3.3 Тест АА-03: Неимплементирани несигурни асоциации

Тест ID	АА-03
Описание	Проверка дали несигурни асоциации, вкл. такива с ниско ниво на сигурност, ниско ниво на сигурност (LLS), HLS-3 и HLS-4 (съгласно 9.2.7.4 от Зелената книга версия 8: HLS механизъм за идентификация) не са имплементирани за сигурни (управленски или отчитащи) клиенти.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>DLMS/COSEM рамков анализатор</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електормери</li> <li>Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>С използване на локален порт опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с най-ниско ниво на сигурност.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията не е възможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, изпълнявана от AARE APDU е "отхвърлено-перманентно" или "отхвърлено-временно").</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да проче данните от електромера/DC.</p>
<b>2</b>	<p>Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с ниско ниво на сигурност (LLS).</p> <p>DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност да прочете "Сигурност – Получаване Рамков Брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес по откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на LLS парола в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълнявана от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен параметър в xDLMS Инициране Заявка APDU в полето за информация за потребителя в AARQ APDU. xDLMS Инициране Заявка APDU ще бъде идентифициран и криптиран с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст криптиращ ключ и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде увеличен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS Инициране Заявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS Инициране Заявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент.</p>
	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали LLS паролата ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU) съответства на стойността на атрибута "LLS квалифицирано" (атрибут 7) на текущата асоциация, съхранявана в DLMS сървъра.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, изпълнявана от AARE APDU е "отхвърлено-перманентно" или "отхвърлено-временно").</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да прочете данните от електромера /DC.</p>
<b>3</b>	<p>Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с използване на HLS-3.</p> <p>Накрая, DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност, за да прочете "Сигурност - Получаване Рамков Брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Изполване на DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес по откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълнявана от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиент и включен като параметър в xDLMS Инициране Заявка APDU, в полето за информация на клиента на AARQ APDU. xDLMS Инициация Заявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана чрез използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS Инициране Заявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p>

	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в the AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият броч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали CtoS (“повикване-идентификация-стойност” поле в AARQ APDU) е произволно чрез няколко опита за отваряне на асоциация.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле “резултат” в COSEM-OPEN.отговор услуга, извършвана от AARE APDU е “отхвърлено-перманентно” или “отхвърлено-постоянно”).</p> <p>Уверете се, че DLMS клиентът не може да чете данни от електримера /DC.</p>
4	<p>Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с използване на HLS-4. DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и ниско ниво на сигурност да прочете “Сигурност – Поучаване Рамков Брояч – уникаст ключ” обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използваме DLMS/COSEM рамков анализатор да проверим стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес по откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълнявана от AARQ APDU (“повикване-идентификация-стойност” поле в AARQ APDU).</p>
	<p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен като параметър в xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали CtoS (“повикване-идентификация-стойност” поле в AARQ APDU) е произволно чрез няколко опита за отваряне на асоциация.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле “резултат” в COSEM-OPEN.отговор услуга, извършвана от AARE APDU е “отхвърлено-перманентно” или “отхвърлено-постоянно”).</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да чете данни от електромера/DC.</p>
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на отчитащ клиент.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.3.4 Тест АА-04: Запълване на рамков брояч.

Тест ID	АА-04
Описание	Проверява се дали капацитетът на рамковия брояч може да бъде увеличен, не само когато се открива успешно сесия. При откриване на сесия се проверява поведението на DLMS сървъра, ако рамковият брояч се окаже запълнен (Бележка: запълването на рамковия брояч може да остави електромера /DC нефункционален).
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Наличен DLMS/COSEM рамков анализатор</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се за локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, опитайте да откриете асоциация с управленския клиент. Използвайте грешен глобален ключ (уникаст криптиране и/или ключ за идентификация).</p> <p>DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност, за да прочете “Сигурност – Получаване Рамков брояч – уникаст ключ” обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес на откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълняване от AARQ APDU (“повикване-идентификация-стойност” поле на AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен като параметър в xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите стойността на рамковия брояч AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от брояча, обработен от DLMS сървър чрез публичния клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите дали CtoS (“повикване-идентификация-стойност” поле на AARQ APDU) е произволен чрез неколкостепенни опити за откриване на асоциация.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле “резултат” в COSEM-OPEN.отговор услуга, създадена от AARE APDU е “отхвърлена-перманентно” или “отхвърлена-временно”).</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да чете данни от електромер /DC.</p>
2	<p>Използвайте публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност да прочетете “Сигурност – Получаване Рамков брояч – уникаст ключ” обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}.</p> <p>Проверете дали рамковият брояч, прочетен в стъпка 2, е същият като този в стъпка 1. Неуспешно откриване на сесия не би следвало да модифицира рамков брояч, записан на DLMS сървъра.</p>
3	<p>Отворете асоциация с управленския клиент (P1/P2). Вместо да използвате рамков брояч, четете чрез публичен клиент, използвайте следната стойност: 0xFFFFFFFF</p> <p>Отчетете “Сигурност-Приемане Рамков брояч – уникаст ключ” обект {1, 00:43.1.0.255, 2}. Проверете дали стойността на рамковия брояч, записана в DLMS сървъра, е 0xFFFFFFFF.</p>
4	<p>Изчакайте повече от паузата, програмирана в DLMS сървъра за неактивност, преди да пуснете сигурна асоциация (обикновено 180 секунди). DLMS сървърът следва да затвори автоматично асоциацията, след като надхвърли времето за пауза.</p>
5	<p>Опитайте да откриете нова асоциация с управленския клиент (P1/P2).</p>
	<p>DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност, за да прочете “Сигурност – Получаване Рамков брояч – уникаст ключ” обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите дали стойността на рамковия брояч е 0xFFFFFFFF.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес на откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълняване от AARQ APDU (“повикване-идентификация-стойност” поле на AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен като параметър в xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде</p>

	<p>идентифицирана и криптирана с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS Инициализация Заявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS Инициализация Заявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU). Проверете, че рамковият брояч е 0x00000000 (препълване на рамковия брояч).</p> <p>След като и клиентът, и сървърът проверят валидността на <math>f(CtoS)</math> и <math>f(StoC)</math> респективно, Апликационната асоциация (AA) се открива.</p> <p>Алтернативно в случай на запълване на рамковия брояч, асоциацията ще бъде отхвърлена от DLMS сървъра.</p>
6	Отчетете "Сигурност-Получаване Рамков брояч – уникаст ключ" обекта {1, 00:43.1.0.255, 2}. Проверете дали стойността на рамковия брояч, записана в DLMS сървъра, е 0x00000000 (запълване на рамков брояч).
7	Изчакайте повече от паузата, програмирана в DLMS сървъра за неактивност, преди да пуснете сигурна асоциация (обикновено 180 секунди). DLMS сървърът следва да затвори автоматично асоциацията, след като надхвърли времето за пауза.
8	Повторете стъпки 1-7 с използване на отчитащ клиент.
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.4 Права на достъп (ПД)

### 2.4.1 Тест AR-01: ПД.

Всяко логическо устройство би следвало да има четири възможни асоциации: Публичен клиент (клиент Id 16), отчитащ клиент (клиент id 2), управленски клиент (client Id 1) и предварително настроен клиент (клиент Id 102):

- Публичният клиент (клиент Id 016) е за тестове на електромери/DC, и за идентификационни цели. Не трябва да има достъп до измерени данни или да извършва промени в електромера/DC. Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс и не включва сигурност (най-ниско ниво на сигурност), независимо от стойността на атрибута сигурност\_политика на обект "настройка на сигурността". Този клиент използва следните функции на DLMS протокол:
  - Блок трансфер с Получаване (get)
  - Получаване (Get)
- Отчитащ клиент (клиент Id 002) е клиент, оторизиран изключително за четене на параметри и измерени данни. Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс. Достъпът до електромера /DC изисква HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5, и използва идентификация и криптиране както на заявките, така и на отговорите. Този клиент използва следните функции на DLMS протокол:
  - Блок трансфер с получаване (Get)
  - Получаване (Get)
  - Селективен достъп.
- Управленски клиент (клиент Id 001). Управленският клиент е клиент, представляващ или концентратор на данни, или система за събиране на данни, или потребител, опериращ ютилити/конфигурационен софтуер за коуниални услуги (терминал). Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс. Този клиент може да извършва всички операции с изключение на ъпдейт на софтуер на електромер/DC. Достъпът до електромер/DC изисква HLS (Високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5, идентификация на потребителите и криптиране както на заявките, така и на отговорите. Клиентът използва следните функции на DLMS протокол за комуникация с електромер/DC:
  - Блок трансфер с получаване (Get)
  - Блок трансфер с настройка (Set)
  - Настройка (Set)
  - Получаване (Get)
  - Множествени референции
  - Селективен достъп
  - Действие
  - Обща защита

- Предварително настроен клиент (клиент Id 102). Предварително настроеният клиент е клиент, използван за поддръжка на всички услуги на непотвърдено приложно ниво пр.: бродкаст данни (време, TOU таблети и тн), трансфер на образ и услуги за спонтанни дейта нотификации. Достъпен е единствено през дистанционен комуникационен интерфейс. Винаги е настроен (стартира се с включване на захранването), така че не се използва LLS, нито HLS (ниско и високо ниво на сигурност). Бродкаст комуникацията използва само криптиране и дейта нотификациите, а уникаст комуникациите винаги използват идентифицирано криптиране. Клиентът използва следните функции на DLMS протокол за комуникация с електромер /DC:
  - Блок трансфер с настройка (Set)
  - Настройка (Set)
  - Дейта нотификация о Нотификация на събитие
  - Действие
  - Обща защита

<b>Тест ID</b>	AR-01
<b>Описание</b>	Уверете се, че всички необходими обекти в електромера /DC са налични и че техните права са коректни. Проверете правата на достъп за всяка асоциация. Уверете се, че атрибутите само за четене не могат да бъдат записани.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: индеферетно</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, открийте асоциация и отчетете списъка обекти (атрибут 2 "обект_листа" на OBIS "Текуща асоциация" (1, 0-0:40.0.0.255) с използване на всичките 4 клиента: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Публичен клиент</li> <li>• Отчитащ клиент</li> <li>• Управленски клиент</li> <li>• Предварително настроен клиент</li> </ul> Тестът е успешен, когато всички обекти са налични, и ако правата им са дефинирани в дейта модела на ЧЕЗ България. Когато използвате локален порт (P1), проверете регистрирането на събитие за комуникация {7, 00:99.98.5.255, 2}, събитие = 158 "Опит за локална комуникация".
<b>2</b>	За обекти с атрибути Само за четене, проверете, че не могат да бъдат записвани (да се проверят с поне 50% от атрибутите само за четене за един клиент).
<b>3</b>	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.4.2 Тест AR-02: Права за достъп – Приоритет на портовете

<b>Тест ID</b>	AR-02
<b>Описание</b>	Проверява се дали отварянето и управлението на DLMS асоциация чрез PLC е възможно единствено, ако не съществува управленска асоциация в порт с по-висок приоритет (пр. локален порт). Никакви други асоциации на други портове с по-нисък приоритет не могат да бъдат отваряни, докато асоциацията в порт с по-висок приоритет е стартирана. Като приемем, че електромерът /DC не може да открие асоциация в повече от един порт по едно и също време, би следвало да се запази приоритетният порт, пр. ако има отворена асоциация от PLC порт и друга асоциация с управленски клиент, отворена от локален порт, електромерът/DC следва да освободи предходната асоциация от PLC порта и да запази новата асоциация от локалния порт. Приоритетите са: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Локален порт (най-висок приоритет, освен когато се използва от отчитащ клиент).</li> <li>• PLC порт.</li> </ul>
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (Локален порт).</li> <li>• Проверете регистрацията на събитие в обекта {7, 0-0:99.98.5.255}. Проверете дали събитието 158 (“Опит за локална комуникация”) е регистрирано.</li> <li>• Отварете асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е възможно да се отвори асоциация с управленски клиент. Първата асоциация би трябвало да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затворете асоциацията в PLC/ GPRS/3G/4G порт.</li> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (локален порт).</li> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е невъзможно да се отвори нова асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията би трябвало да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затворете асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отварете асоциация с управленски клиент (Локален порт).</li> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е невъзможно да се отвори асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затварете асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отварете асоциация с управленски клиент (локален порт).</li> <li>• Отварете асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е невъзможно да се отвори нова асоциация с управленски клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затварете асоциацията в локалния порт.</li> </ul>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отварете асоциация с управленски клиент (локален порт)</li> <li>• Проверете дали е възможно да се отвори асоциация с управленски клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Проверете за регистрация на комуникационно събитие в обект 7, 0-0:99.98.5.255}. Проверете дали събитието 158 (“Опит за локална комуникация”) е регистрирано.</li> <li>• Затварете асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отварете асоциация с отчитащ клиент (локален порт)</li> <li>• Проверете дали е възможно да се отвори нова асоциация с отчитащ клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затваряме асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отваряме асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отваряме асоциация с отчитащ клиент (локален порт)</li> <li>• Проверяваме, че е възможно да се отвори асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затваряме асоциацията в PLC/GPRS/3G/4G порт.</li> <li>• Отваряме асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отваряме асоциация с управленски клиент (локален порт)</li> <li>• Проверяваме, че е възможно да се отвори нова асоциация с управленски клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затваряме асоциацията в локалния порт.</li> </ul>

## 2.5 Индикатори за състояние на дисплея (SI)

### 2.5.1 Тест I-01: Индикатори на дисплея

<b>Тест ID</b>	SI-01
----------------	-------

<b>Описание</b>	Проверка на надлежната функционалност на индикаторите на дисплея, вкл. потока на активна енергия на всяка фаза и наличието на напрежение, провка дали съответстват на конфигурираните прагове на напрежение (аларма за прекъсване на напрежението).
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: невключено</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към дисплей на интерфейс на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Свържете към еднофазна система (ако е монофазен електромер, еднократни проверки в активен фазов електромер) / трифазно балансирано напрежение и ток. Регулираме следните параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>Фазово към неутрално напрежение: 230 VAC (взависимост от вида).</li> <li>Интензитет: 20 A.</li> <li>Фазов ъгъл между V и I = 3 градуса. (<math>\cos \varphi = 0.998</math>).</li> </ul>
<b>2</b>	Проверете дали индикаторите на дисплея за наличие на напрежение ("1", "2" и "3") са активирани. Проверете посоката на интензитета на всяка фаза дали показва посока "+".
<b>3</b>	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC. Проверете дали напрежените индикатори са все още активни в трите фази.
<b>4</b>	Намалете напрежението между R-N на 100 VAC (Електромерът може да изключи). Проверете дали индикатор за наличие на напрежение "1" е изчистен в рамките на 5 секунди, докато индикатор "2" и "3" остават активирани. Посоката на енергия трябва да бъде "+" и на трите фази.
<b>5</b>	Увеличете напрежението между R-N на 170 VAC. Проверете дали индикатор "1" продължава да бъде изключен, а "2" и "3" са все още активни. Посоката на енергия трябва да бъде "+" и на трите фази.
<b>6</b>	Увеличете напрежението между R-N на 185 VAC. Проверете дали индикатор "1" е активиран за 5 сек., а индикатори "2" и "3" са все още активни. Посоката на енергия трябва да бъде "+" на всичките три фази.
<b>7</b>	Обърнете посоката на тока през R. Отново включете източника и проверете дали посоката на енергия на R фазата показва "-" и фази S и T показват "+".
<b>8</b>	Обърнете посоката на тока през R (връщаме оригиналната посока). Свърбете отново източника и проверете дали посоката на енергия и на трите фази показва "+".
<b>9</b>	Проверете дали индикаторите на дисплея за наличие на напрежение са активни и в трите фази. Проверете дали посоката на интензитет на всяка от фазите показва "+".
<b>10</b>	Върнете напреженията и токовете към техните оригинални стойности (както в стъпка 1 по-горе).
<b>11</b>	Повторете стъпки 2-10 за всяка допълнителна фаза в случай на трифазни електромери: между S-N и между T-N

## 2.6 Аларми (AL)

### 2.6.1 Тест AL-01: Аларма за слаба батерия

<b>Тест ID</b>	AL-01
<b>Описание</b>	Аларма за слаба батерия
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: Свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Батерията трябва да бъде достъпна</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармения филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефолтната стойност на алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да се изчисти аларменият идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bits, които трябва да бъдат изчистени в индикатора.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>С включена батерия се свържете към електромера чрез локален порт с използване на управлески клиент.</p> <p>Проверете за регистрация на стандартно събитие {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, че събитие = 8 “Слабо напрежение в батерията” не е генерирано.</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Събитие = 158 “Опит за локална комуникация” в регистъра на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} е генерирано</li> <li>Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} със стойност 0x00040000.</li> <li>Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} със стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFFFFF).</li> </ul>
<b>3</b>	<p>Изключване на батерията.</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.</p> <p>Отчетете обект за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.</p>
<b>4</b>	<p>Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} че събитие = 8 “Слабо напрежение в батерията” е генерирано.</p>
<b>5</b>	<p>Заявка за нотификация на събитие APDU (само за полифазни електромери).</p> <p>Проверете данните и структурата Събитие-Нотификация-Услуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.</p>
<b>6</b>	<p>Идентифицирайте напрежението на батерията и полярността ѝ, съответстваща на контактите на основата на електромера, където е локализирана. Използвайки напреженов източник, приложете напрежение към контактите на основата на батерията с поляритет и стойност, идентифицирани в предходната операция.</p>
<b>7</b>	<p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да се изчистят в идентификатора.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 27 “Възстановяване на нормалното напрежение в батерията”.</p>
<b>8</b>	<p>Регулирайте източника на напрежение на 14% от номиналната стойност на батерията.</p> <p>След 1 мин. отчетете алармен идентификатор {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p>

	Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано ново събитие = 8 "Ниско напрежение на батерията".
9	Регулирайте източника на напрежение на 7% от номиналната стойност на батерията.
	След 1 мин. отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.
10	Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано ново събитие = 8 "Ниско напрежение на батерията".
11	Регулирайте източника на напрежение на 14% от номиналната стойност на батерията.
12	Уверете се, че алармата все още е ON. Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.
13	Регулирайте източника на напрежение на 55% от номиналната стойност
14	Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. За да исчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 27 "Връщане към нормално напрежение на батерията".
15	Изключете DC източника на напрежение и свържете батерията към електромера.
16	Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. За да исчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
17	Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 8 "Слабо напрежение на батерията" и събитие = 27 "Връщане към нормално напрежение на батерията".
18	Изчистете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. За да исчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.
19	Повторете стъпки 1-18 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.2 Тест AL-02: Аларма за прекъсване на електрозахранването (3-фазен електромер).

Тест ID	AL-02
Описание	Проверка активирането на прекъсване на електрозахранването според прага и периодите, специфицирани в дефолтната конфигурация (приложимо само за 3-фазен електромер).
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: период на интеграция на товаров профил = 5 мин.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-овете, които трябва да се изчистят в идентификатора.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, свържете се с балансова три-фазна система на напрежение. Регулирайте напреженията между всички фази и неутралата на 230 VAC. Проверете дали индикатора за напрежение на дисплея е активен и на трите фази ("1", "2" и "3").
<b>2</b>	<p>Проверете в регистрацията на събития за качество на захранване {7, 0-0:99.98.4.255, 2} дали е събития 82 ("липса на напрежение L1"), 83 ("липса на напрежение L2") и 84 ("липса на напрежение L3") не са генерирани. Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: В случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Се генерира събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Стойността на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Стойността на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана чрез алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} и настройка на стойността на 0xFFFFBFFF).</li> </ul>
<b>3</b>	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC.
<b>4</b>	Проверете дали индикаторите за напрежение на дисплея са все още активни на всички фази ("1", "2" и "3").
<b>5</b>	Отчетете алармен индикатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000.
<b>6</b>	Намалете напрежението между R-N на 100 VAC.
<b>7</b>	Проверете дали индикатор за напрежение "1" е деактивиран, а индикатори "2" и "3" – активни.
<b>8</b>	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000004. Аларма: "Липса на напрежение Фаза L1" Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000004.
<b>9</b>	Отчетете регистъра на събития за качество на захранването, проверете дали е генерирано събитие за "липса на захранване L1". Събитие за качество на захранване {0-0:99.98.4.255} стойност = 82.
<b>10</b>	Заявка за нотификация на събитие APDU (само за полифазни електромери). Проверете дали данните на структурата Събитие-Нотификация-Услуга в съобщението, изпратено до MDC, съдържат обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
<b>11</b>	Увеличете напрежението на 170 VAC между R и N. Проверете дали индикатор "1" остава деактивиран.
<b>12</b>	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000004. Аларма: "Липса на захранване L1" Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000004.
<b>13</b>	Разменете напреженото ниво, както при стъпка 1.

	Отчетете алармен индикатор {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000004. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на събития за качество на захранване {7, 0-0:99.98.4.255, 2} дали е генерирано събитие = 85 "Напрежение L1 нормално".
14	Повторете стъпки 1-13 по-горе: <ul style="list-style-type: none"> <li>Напрежение S-N: индикатор на дисплея е "2", събитие "липса на напрежение L2" е 83, събитие "напрежение L2 нормално" е 86.</li> <li>Напрежение T-N: индикатор на дисплея е "3", събитие "липса на напрежение L3" е 84, събитие "напрежение L3 нормално" е 87.</li> </ul>
15	Понижете захранването на 0 V (изключете електромера)
16	Изчакайте 15 сек. и включете електромера на 230 VAC отново.
17	Отчетете алармен индикатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000003. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете регистрацията на стандартни събития, проверете дали са генерирани стандартни събития за "спад на напрежение" и "увеличаване на напрежение". Регистрация на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} стойности = 1 и 2
18	Изчакайте да приключи периодът на интеграция.
19	Отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 1.
20	Изчакайте да приключи интеграционният период.
21	Отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 0.
22	Повторете стъпки 1-21 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.3 Тест AL-03: Аларма за прекъсване на захранването (монофазни електромери).

Тест ID	AL-03
Описание	Проверка активирането на прекъсване на захранването според прага и периодите, специфицирани в дефолтната конфигурация (приложимо само за монофазни електромери).
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: изключено</li> <li>Товар: без.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: Интеграционен период на товаров профил = 5 мин.</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255, 2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-овете, които трябва да се изчистят в идентификатора.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се за локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, свържете се с балансова монофазна система на напрежение. Регулирайте напрежението между фаза и неутрала на 230 VAC. Проверете дали индикаторът за напрежение на дисплея е активен.
2	Проверете в регистрацията на събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, че не е генерирано събитие 1 ("Пълно прекъсване на захранването"). Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.

	<p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} е генерирано</li> <li>• Стойността на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>• Стойността на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>• Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на Алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFFF).</li> </ul>
3	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC.
4	Проверете дали индикаторът за наличие на напрежение на дисплея е все още активен.
5	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000.
6	Изчакайте текущото време за интеграция да надхвърли пет (5) минути.
7	Намалете напрежението между R-N, докато електромерът не се изключи (V=0 VAC).
8	Изчакайте 15 сек. и включете електромера на номинално напрежение 230 VAC
9	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е is 0x00000003. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете регистъра на стандартни събития, като проверите дали е регистрирал стандартни събития за "изключване" и "включване". Стойности на регистрирано стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} = 1 и 2
10	Настройте стойността на напрежението между R-N да е по-малко от 80% от номиналното му напрежение, като се подсигурите, че електромерът е включен (дефолтна стойност = 170 VAC).
11	Отчетете регистъра на стандартни събития, като проверите дали е генерирано стандартно събитие "спад на напрежение". Стойност на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} = 1. Уверете се, че индикаторът за грешно напрежение (C) се е появил на дисплея.
12	Изчакайте текущото време за интеграция да изтече.
13	Отчетете товарния профил {7,1-0:99.1.0.255,2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 1.
14	Възстановете номиналното напрежение и проверете дали индикаторът за наличие на напрежение на дисплея е активиран и индикаторът за грешка в напрежението (C) е изчезнал.
15	Отчетете регистъра за стандартни събития, като проверите дали е генерирано стандартно събитие за "увеличаване на захранването". Стойност на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} = 2.
16	Изчакайте да изтече периодът на интеграция.
17	Отчетете товарния профил {7,1-0:99.1.0.255,2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 1.
18	Намалете напрежението между R-N на стойност по-голяма от 80% от номиналното му напрежение (дефолтна стойност = 190 VAC).
19	Изчакайте да изтече периодът на интеграция.
20	Отчетете товарния профил {7,1-0:99.1.0.255,2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 0.
21	Повторете стъпки 1-20 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.6.4 Тест AL-04: Аларма за манипулации – Аларма за установяване на манипулация.

Тест ID	AL-04
Описание	Проверка комуникационната аларма за установяване на манипулация и отсъствието на видим индикатор на дисплея.
Предоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-овете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, опитайте да достигнете електромера през управленския клиент с грешни ключове. Проверете дали на дисплея не се е появил знак за установяване на манипулация.
<b>2</b>	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете данните и дали структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обектите на алармения идентификатор съгласно дейта модела.
<b>3</b>	Установете връзка с валидни ключове. Отчетете регистрацията на събития за установяване на манипулация {0-0:99.98.1.255} и проверете дали има ново събитие ("Неуспешна идентификация на асоциация („x“ на брой неуспешни опити)", събитие номер 46).
<b>4</b>	Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Аларма: "Опит за манипулация" Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Проверете дали на дисплея няма знак, индикиращ установена манипулация. Бележка: в случай на локална комуникация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Генерирано събитие = 158 "опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Аларменият идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е със стойност 0x00040000.</li> <li>Аларменият регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е със стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFF).</li> </ul>
<b>5</b>	Освободете асоциацията с управленския клиент и се свържете отново.
<b>6</b>	Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
<b>7</b>	Повторете стъпки 1-6 с използване на отчитащ клиент.
<b>8</b>	Повторете стъпки 1-7 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.6.5 Тест AL-05: Аларма за манипулация – отворен производствен капак.

<b>Тест ID</b>	AL-05
<b>Описание</b>	Проверка активацията на аларма за установяване на манипулация поради отваряне на производствения капак и липсата на индикатори на дисплея.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000. За да изчисти</li> </ul>

	алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Уверете се, че в регистрацията на събитие за установена манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} няма генерирано събитие = 44 "премахнат капак на електромера". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и се уверете, че стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Бележка: в случай на локална комуникация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>• Стойността на алармения идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>• Стойността на алармения регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>• Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFFFF).</li> </ul>
<b>2</b>	Отворете капака на електромера, счупете пломбата, ако е необходимо, и проверете дали дисплеят не показва някакъв знак за установена манипулация.
<b>3</b>	Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 44 "Отстранен капак на електромера". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.
<b>4</b>	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете дали данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
<b>5</b>	Поставте обратно капака на електромера.
<b>6</b>	Проверете в регистра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 45 "Затворен капак на електромера".
	Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
<b>7</b>	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.6.6 Тест AL-06: Аларма за манипулации – Отворен капак на клеморед.

<b>Тест ID</b>	AL-06
<b>Описание</b>	Проверка активацията на събитие за установяване на манипулация поради отворен капак на клеморед и липсата на индикатори на дисплея.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма. Пауза на сензора на капака, конфигурирана между 1-3 секунди</li> <li>• Номинално напрежение: 230 V.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> </ul> <p>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</p>
<b>DUT/порт</b>	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали не е генерирано събитие = 40 "Отстранен капак на клеморед". Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистъра на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFF).</li> </ul>
<b>2</b>	<p>Отворете капака на клеморедата за по-продължително време, отколкото е конфигурирана паузата на сензора на капака (счупете plombата, ако е необходимо) и се уверете, че на дисплея не са показани никакви знаци, индикиращи манипулация.</p>
<b>3</b>	<p>Проверете в регистъра на събитията за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2}, че е генерирано събитие = 40 "Отстранен капак на клеморед". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p>
<b>4</b>	<p>Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера до MDC, дали съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.</p>
<b>5</b>	<p>Поставете отново капака на клеморедата на електромера.</p>
<b>6</b>	<p>Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 41 "Затворен капак на клеморедата". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p>
<b>7</b>	<p>Отворете и затворете капака на клеморедата за по-кратно време, отколкото е конфигурирана паузата на сензора и се уверете, че на дисплея не се появяват знаци за индикиране на манипулация.</p>
<b>8</b>	<p>Отчетете регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} и проверете дали не е генерирано ново събитие.</p> <p>Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p>



	Отчетете Обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.7 Тест AL-07: Аларма за манипулация – установяване на магнитно поле.

<b>Тест ID</b>	AL-07
<b>Описание</b>	Проверка активацията на събитие за манипулация поради установено магнитно поле и липсата на индикатори на дисплея.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: Свързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на Алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> </ul> <p>Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</p>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Step</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Проверете в регистъра на събития на манипулации {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали не е генерирано събитие = 42 “Установено силно DC поле”.</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете Обект на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Е генерирано събитие = 158 “опит за локална комуникация“ в регистрацията на събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFF).</li> </ul>
2	Сложете магнит от 1000 ампера близо до електромер за повече от 15 секунди и проверете дали на дисплея не се появяват никакви знаци за индикиране на манипулация.
3	<p>Проверете дали в регистъра на събития на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} е генерирано събитие = 42 “Установено силно DC поле”.</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Отчетете Обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p>
4	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете дали данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера до MDC, съдържа обектите на алармения идентификатор съгласно дейта модела.
5	Отстранете магнита и изчакайте 15 секунди.
6	Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 43 “Премахнато силно DC поле”.

	Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете Обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.8 Тест AL-08: Аларма за загуба на неутрала.

<b>Тест ID</b>	AL-08
<b>Описание</b>	Проверка активацията на алармата за загуба на неутрала
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: Няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Приложете пренапрежение от 335 V на фаза R (между фаза и неутрала), като поддържате напрежението между фазите винаги на 400V. Изчакайте 75 секунди. Проверете дали не се е активирала на дисплея аларма за загуба на неутрала.
2	Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Проверете в регистъра на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали не е генерирано събитие = 89 "Липсваща неутрала". Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Бележка: в случай на локална комуникация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFFF).</li> </ul>
3	Приложете пренапрежение от 355 V на фаза R (между фазата и неутралата), като поддържате напрежение между фазите винаги 400V. Изчакайте 75 сек. Проверете на дисплея дали активирана аларма за загуба на неутрала.
4	Проветете регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 89 "Липсваща неутрала". Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000100. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000100.
5	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, дали съдържа обекти на алрмен идентификатор съгласно дейта модела.
6	Приложете към фаза R напрежение от 230V и изчакайте 75 секунди.

	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000100. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.
	Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Приложете към фаза R пренапрежение V=355 V (между фазата и неутралата), като поддържате между фазите напрежение винаги от 400V. Изчакайте 55 секунди и проверете дали не се е появила аларма на дисплея
7	Проверете в регистъра на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, че не е генерирано събитие = 89 "Липсваща неутрала". Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
8	Повторете стъпки от 1 до 7 за фаза S (между фазата и неутралата), като поддържате напрежението между фазите винаги на 400V
9	Повторете стъпки от 1 до 7 за фаза T (между фазата и неутралата), акто поддържате напрежението между фазите винаги на 400V
10	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази R и S
11	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази R и T
12	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази S и T
13	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази R, S и T
14	Повторете стъпки от 1 до 13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.7 Активни и пасивни договори (CO)

Следвайки календарните примери, тестваме активни и пасивни договори.

Пример 1 – Основна конфигурация

СЕЗОН	НАЧАЛНА ДАТА	СЕДМИЧЕН ПРОФИЛ
S01	01/01/**-00:00:00	W01

СЕДМ	ПОН	ВТО	СРЯ	ЧЕТ	ПЕТ	СЪБ	НЕД
W01	1	1	1	1	1	1	1

		HOUR																							
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
TD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Седмица 2 – Първа максимална конфигурация

СЕЗОН	НАЧАЛНА ДАТА	СЕДМИЧЕН ПРОФИЛ
S01 (пролет)	01/03/**-00:00:00	W01
S02 (лято)	01/07/**-00:00:00	W02
S03 (есен)	01/09/**-00:00:00	W03
S04 (зима)	01/12/**-00:00:00	W04

СЕДМ	ПОН	ВТО	СРЯ	ЧЕТ	ПЕТ	СЪБ	НЕД
W01	1	1	1	1	1	2	2
W02	3	3	3	3	3	4	4
W03	5	5	5	5	5	6	6
W04	7	7	7	7	7	8	8

ЧАС
-----

		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Type of Day	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	6	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	7	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	8	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3

Пример 3 – Втора максимална конфигурация

СЕЗОН	НАЧАЛНА ДАТА	СЕДМИЧЕН ПРОФИЛ
S01 (пролет)	01/03/**-00:00:00	W01
S02 (лято)	01/07/**-00:00:00	W02
S03 (есен)	01/09/**-00:00:00	W03
S04 (зима)	01/12/**-00:00:00	W04

СЕДМ	ПОН	ВТО	СРЯ	ЧЕТ	ПЕТ	СЪБ	НЕД
W01	1	1	1	1	1	2	2
W02	3	3	3	3	3	4	4
W03	5	5	5	5	5	6	6
W04	7	7	7	7	7	8	8

		HOUR																								
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
Ty	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	2	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	4	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
	5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	6	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	8	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1

### 2.7.1 Тест СО-01: Активен календар сезон/седмица/ден.

Тест ID	СО-01
Описание	<p>Проверка дали таблицата на сезонните, седмични и дневни профили отговаря на следните критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Активният договор може да се програмира само чрез еквивалентен пасивен договор и поддържа изисквания в максимален обхват т.е. до 6 сезона, 8 типа ден и 4 тарифни периоди.</li> <li>Програмирането на пасивни договори с бъдеща дата на активиране не генерира край на фактурирането.</li> <li>Тарифите са активирани коректно по всяко време.</li> <li>Пасивният договор е активиран коректно преди синхронизиране на електромера.</li> <li>Проверете дали са генерирани съответните събития, докато промените таблицата за активиране.</li> <li>Електромерът трябва да се рестартира.</li> <li>Проверете дали пасивният договор е копие на активния след нова параметризация с дата на активиране, настроена като недефинирана (FFFFFFFFFFFFFFFF800009)</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: календарът да се програмира с пример 1 (основна конфигурация)</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>Използвайки локален порт, параметризирайте таблиците на сезонен, седмичен и дневен профил за пасивен календар с дата на активиране "бъдеща", съгласно първата максимална конфигурация на пример 2 обект {0-0:13.0.0.255}</p> <p>Вижте регистрацията на стандартни събития {0-0:99.98.0.255} и проверете дали е създадено събитие "Програмиран пасивен TOU". Код на събитието =19.</p> <p>Отчетете сезонните, седмичните и дневните профили на пасивния календар, проверявайки дали съвпада с предварително зададената конфигурация. Обект {20, 0-0:13.0.0.255} Проверете дали активният календар поддържа конфигурацията на пример 1.</p> <p>Отчетете последното фактуриране {7, 0-0:98.1.0.255, 2} и {1, 0-0:94.11.11.255, 2}, и времето за новата календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}, за да сте сигурни, че параметризацията на пасивния календар не е създала край на фактуриране.</p>
<b>2</b>	<p>Параметризирайте профилните таблици за сезон, седмица и ден на пасивния календар с дата на активиране преди действителната дата на стартиране на незабавна активация съгласно втората максимална конфигурация на пример 3 обект {0-0:13.0.0.255}</p> <p>Отчетете регистъра на стандартни събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете следните събития:</p> <p>Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOU активирано: 9.</li> <li>• Пасивно TOU програмирано: 19.</li> </ul> <p>Отчетете профилната таблица за сезон, седмица и ден, и проверете дали съвпада с настроената конфигурация на пример 3. Обект {0-0:13.0.0.255}</p> <p>Отчетете сезонния, седмичния и дневния профил на пасивния календар.</p> <p>Проверете дали датата на пасивния календар е изчистена (FFFFFFFFFFFFFFFF800009) и че останалите параметри са същите, както на текущия активен договор.</p> <p>Отчетете последния билинг {7, 0-0:98.1.0.255, 2} и {1, 0-0:94.11.11.255, 2}, и времето за нова календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}. Проверете дали часовникът съвпада с датата и времето на новата параметризация на сезон, седмица и дни.</p>
<b>3</b>	<p>Синхронизирайте електромера на: 15/10/2017 (неделя есен) и времето на 00:30. {00:1.0.0.255}.</p> <p>Отчетете регистъра за стандартни събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете следните събития за синхронизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроен часовник (стара дата/време): 4.</li> <li>• Настроен часовник (нова дата/време): 5.</li> </ul> <p>Параметризирайте профилната таблица на сезона, седмицата и деня чрез пасивен календар съгласно първата максимална конфигурация на пример 2.</p> <p>Стартирайте незабавна активация чрез връщане назад на датата на активиране.</p> <p>Отчетете сезонния, седмичния и дневния профил и проверете дали електромерът е активирал успешно програмираната пасивна таблица.</p> <p>Отчетете последния билинг {7, 0-0:98.1.0.255, 2} или {1, 0-0:94.11.11.255, 2}, и времето на новата календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}. Проверете дали модификацията на профилната таблица на сезон, седмица и ден е генерирала край на фактуриране. Проверете дали часовникът съвпада с датата и времето на новата параметризация на сезон, седмица и дни.</p> <p>Отчетете актуалните календарни стойности. Проверете дали показва само активните периоди в тарифната структура, както е дефинирано в пример 2. {0-0:13.0.0.255}</p>
<b>4</b>	Синхронизирайте електромера на 30-09-2017 (събота есен) на 23:55.

	Изключете електромера. Изчакайте 10 минути.
	Включете електромера. Проверете актуалната активна тарифа дали е 2 съгласно първата максимална конфигурация на пример 2. {0-0:96.14.0.255}
5	Синхронизирайте електромера на 25-10-2017 (сряда есен) 11:58 (след 5 мин) Отчетете активната тарифа. Проверете дали е 3. {1,0-0:96.14.0.255,2}
6	Синхронизирайте електромера на 25-10-2017 (сряда есен) 17:58 (след 5 мин) Отчетете активната тариа. Проверете дали е 4. {1,0-0:96.14.0.255,2}
7	Отчетете общите енергийни регистри {3,1-0:1.8.x.255,2} с x=0..4. (всички тарифи). Запишете стойностите на регистрите (общо, регистър 1, регистър 2, регистър 3 и регистър 4). Настройте времето на електромера на 00:00 Натоварване на електромера 230W за 1 мин. Натройте времето на електромера на 06:00 Подайте товар 230W за 1 мин. Проверете дали са активни общият регистър, тарифа 1 и тарифа 2 (стойностите са се променили), а тарифа 3 и 4 – неактивни (стойностите не са се променили).
8	Синхронизирайте електромера на 30/12/2029 23:55. Дистанционно напрежение към електромера. (след 10 мин) Възстановете захранването Отчетете пасивната профилна таблица за сезон/седмица/ден. Проверете дали съответства на предходната конфигурация в пасивния календар на пример 2. Проверете дали е еднаква с активния календар, но без датата (FFFFFFFFFFFFFFFF800009). Отчетете историческото фактуриране {7, 0-0:98.1.1.255,2}. Проверете дали се е запазил предишния край на фактуриран (както е записан в стъпка 3 по-горе). Отчетете общите енергийни регистри {3,1-0:1.8.x.255,2} с x=0..4. (All rates). Запишете стойностите на регистрите (общо, тарифа 1, тарифа 2, тарифа 3 и тарифа 4). Настройте електромера на 00:00 Подайте 230W за 1 мин. Настройте времето на електромера на 06:00 Подайте 230W за 1 мин. Проверете дали общият регистър, тарифа 3 и 4 са активни (стойностите са се променили), а тарифа 1 и тарифа 2 – неактивни (стойностите не са се променили).
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.7.2 Тест СО-02: Таблица на активните специални дни.

Тест ID	СО-02
Описание	Проверка дали таблицата за специални дни съответства на следните изисквания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа изискванията в максимален обхват (минимум 50 дни).</li> <li>• Таймингът на таблицата на специалните дни не предизвиква затваряне на фактурирането.</li> <li>• Тарифите се активират правилно по всяко време.</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: календарът да бъде програмиран с пример 2 (първа максимална конфигурация)</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локално и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат

1	<p>Използвайки локален порт, параметризирайте таблицата на специалните дни съгласно следната конфигурация с данни в миналото, бъдещето и заместващ символ {11, 00:11.0.0.255,2}. Настройте бъдеща дата за активация:</p> <table border="1" data-bbox="711 275 1016 1176"> <tr><td>1/1/*</td></tr> <tr><td>15/1/*</td></tr> <tr><td>1/2/2003</td></tr> <tr><td>15/2/*</td></tr> <tr><td>29/2/*</td></tr> <tr><td>1/3/2003</td></tr> <tr><td>15/3/2004</td></tr> <tr><td>1/4/*</td></tr> <tr><td>15/4/*</td></tr> <tr><td>1/5/*</td></tr> <tr><td>15/5/*</td></tr> <tr><td>1/6/*</td></tr> <tr><td>15/6/*</td></tr> <tr><td>1/7/*</td></tr> <tr><td>15/7/*</td></tr> <tr><td>1/8/*</td></tr> <tr><td>15/8/*</td></tr> <tr><td>1/9/*</td></tr> <tr><td>15/9/*</td></tr> <tr><td>1/10/*</td></tr> <tr><td>15/10/*</td></tr> <tr><td>1/11/*</td></tr> <tr><td>15/11/*</td></tr> <tr><td>1/12/*</td></tr> <tr><td>6/12/*</td></tr> <tr><td>9/12/*</td></tr> <tr><td>10/12/*</td></tr> <tr><td>26/12/2030</td></tr> <tr><td>27/12/*</td></tr> <tr><td>28/12/*</td></tr> </table>	1/1/*	15/1/*	1/2/2003	15/2/*	29/2/*	1/3/2003	15/3/2004	1/4/*	15/4/*	1/5/*	15/5/*	1/6/*	15/6/*	1/7/*	15/7/*	1/8/*	15/8/*	1/9/*	15/9/*	1/10/*	15/10/*	1/11/*	15/11/*	1/12/*	6/12/*	9/12/*	10/12/*	26/12/2030	27/12/*	28/12/*
1/1/*																															
15/1/*																															
1/2/2003																															
15/2/*																															
29/2/*																															
1/3/2003																															
15/3/2004																															
1/4/*																															
15/4/*																															
1/5/*																															
15/5/*																															
1/6/*																															
15/6/*																															
1/7/*																															
15/7/*																															
1/8/*																															
15/8/*																															
1/9/*																															
15/9/*																															
1/10/*																															
15/10/*																															
1/11/*																															
15/11/*																															
1/12/*																															
6/12/*																															
9/12/*																															
10/12/*																															
26/12/2030																															
27/12/*																															
28/12/*																															
2	<p>Синхронизирайте електромера на 25/12/2030 23:55 (след 10 минути) Отчетете активната тарифа {0-0:96.14.0.255}. Проверете дали активната тарифа е 4 (първата тарифа за празник през зимен сезон от пример 2). Синхронизирайте електромера с рална дата и време. Натройте таблицата за специални дни съгласно следната конфигурация (с 8 национални празника):</p> <table border="1" data-bbox="715 1722 1005 2013"> <tr><td>1/1/*</td></tr> <tr><td>1/5/*</td></tr> <tr><td>15/8/*</td></tr> <tr><td>12/10/*</td></tr> <tr><td>1/11/*</td></tr> <tr><td>6/12/*</td></tr> <tr><td>8/12/*</td></tr> <tr><td>25/12/*</td></tr> </table> <p>Отчетете таблицата на специалните дни {11, 0-0:11.0.0.255,2}. Проверете дали конфигурацията съвпада с настроената конфигурация.</p>	1/1/*	1/5/*	15/8/*	12/10/*	1/11/*	6/12/*	8/12/*	25/12/*																						
1/1/*																															
1/5/*																															
15/8/*																															
12/10/*																															
1/11/*																															
6/12/*																															
8/12/*																															
25/12/*																															

	Отчетете регистъра на стандартни събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития (взависимост от имплементацията на доставчика, промените в специалните дни може или не да се отразят в TOU събитията): <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOU активирано: 9.</li> <li>• Пасивен TOU програмирано: 19.</li> </ul>
3	Синхронизирайте електромера на 14/8/2025 23:58 и изчакайте 2 минути.
	Отчетете активната тарифа {0-0:96.14.0.255}. Проверете дали активната тарифа е 2 (първа тарифа за празник през летен сезон в пример 2).
4	Настройте електромера на реална дата и време
5	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.7.3 Тест СО-03: Сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни.

Тест ID	СО-03
Описание	Проверка дали изтриването или елиминирането на сезонен/седмичен/дневен календар и на таблицата със специални дни провокира следните резултати: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изтриването се прави през съответния пасивен регистър взависимост от датата на активиране.</li> <li>• Фактурирането приключва веднага за изтритите данни.</li> <li>• Всички параметри, които дефинират договора (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни) остават недефинирани (празни редове), без да се вижда промяна или достъп през протокола.</li> <li>• Пасивният договор може да бъде "изключен" (недефиниран) чрез елиминиране на датата на активация (недефинирано или нулирано). Допълнително, може да се програмира празна сезонна таблица.</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: реална дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Всички активни и пасивни таблици (сезон/седмица/ден и таблицата на специалните дни) трябва да са празни (нула/празни редове) с бъдеща дата на активация.</li> <li>○ Електромерът трябва да се рестартира.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локалния порт, изтрийте договора (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни) чрез съответните пасивни регистри (празни, с минала дата на активация). Отчетете активния и пасивния сезонен/седмичен/дневен календар и таблицата на специалните дни {0-0:13.0.0.255} и {0-0:11.0.0.255}, проверявайки дали всички тези параметри са недефинирани (нула). Отчетете стандартните събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOU активирано: 9.</li> <li>• Пасивно TOU програмирано: 19.</li> </ul>
	Отчетете последния край на фактуриране {7, 0-0:98.1.0.255, 2} или {1, 0-0:94.11.11.255, 2} и времето за нова календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}, за да сте сигурни, че елиминирането на договора е генерирало край на фактуриране.
2	Върнете настройките на активните и пасивните договори към пример 2. Деактивирайте пасивния договор (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица за специални събития) с бъдеща дата на активиране. Отчетете пасивния сезонен/седмичен/дневен календар и таблицата за специални дни {00:13.0.0.255} и {0-0:11.0.0.255}, проверете дали миналата дата на активиране е провокирала деактивацията. Проверете дали активният договор (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни) не са модифицирани.
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.



## 2.8 Енергийни регистри (ER)

### 2.8.1 Тест ER-01: Товаров профил LP1 – минимална дълбочина, нули при липса на данни.

Тест ID	ER-01
Описание	Проверка наличието на дефиниран товаров профил LP1, който трябва да има минимална дълбочина 5.952 записа. Проверете дали при липса на данни ще бъде попълнен с нули.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"><li>• Захранване: свързано</li><li>• Товар: няма.</li><li>• Часовник: актуална дата</li><li>• Параметризация: няма</li></ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"><li>• PLC електромери</li><li>• GPRS/3G/4G електромери</li></ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт, сменете интеграционния период на 5 мин. {7, 1-0:99.1.0.255, 4}. Рестартирайте товаровия профил {1-0:99.1.0.255} Проверете в стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 254 "Създаден товаров профил". Синхронизирайте на 00:00 {0-0:1.0.0.255} Свържете товар за 11 мин.
	Отчетете товаровия профил {1-0:99.1.0.255}
2	Синхронизирайте електромера, настройвайки напред датата на 20 дни 15 часа и 55 минути. Отчетете стандартните събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития на синхорнизация: <ul style="list-style-type: none"><li>• Настроен часовник (стара дата/време): 4.</li><li>• Настроен часовник (нова дата/време): 5.</li></ul>
3	Свържете товар за 11 мин. Отчетете товаровия профил {1-0:99.1.0.255} с: <ul style="list-style-type: none"><li>• Първоначална дата: реална дата - 21 дни.</li><li>• Крайна дата: реална дата.</li></ul> Пребройте броя на записите и проверете дали е 5.952. Проверете дали стойността на първите две и на последните две записи е различна от 0. Проверете дали в останалите записи (3-5.950) регистрите на активната енергия са равни 0. Проверете дали CAD bit (bit 5, Натроен часовник) и DNV bit (bit 2, Невалидни данни) са настроени на 1 в записи 2-5.951. [Бележка: някои имплементации не създават записи с нулева стойност за всички липсващи точки на интеграция по време на синхронизацията на часовника през различните интеграционни периоди. В такъв случай не се настройва DNV]
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.2 Тест ER-02: Товаров профил LP1 – Модификация на данните на товаров профил LP1.

Тест ID	ER-02
Описание	Проверка дали данните на товаров профил LP1 са конфигурируеми.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"><li>• Захранване: свързано</li><li>• Товар: няма.</li><li>• Часовник: актуална дата</li><li>• Параметризация: няма</li></ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"><li>• PLC електромери</li><li>• GPRS/3G/4G електромери</li></ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт, отчетете съдържанието на товаровия профил LP1 capture_objects атрибути {7, 1-0:99.1.0.255, 3} с използване на управленски клиент. Запишете съдържанието.
	Модифицирайте списъка на регистрите, така че да бъде записан в буфера на товаровия профил LP1 чрез замяна на съдържанието на capture_objects

	<p>атрибути. Списъкът на всички възможни регистри, които могат да бъдат записани, включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активен енергиен иморт (+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност: {3, 1-0:13.7.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен иморт (+A) L1: {3, 1-0:21.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен иморт (+A) L2: {3, 1-0:41.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен иморт (+A) L3: {3, 1-0:61.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A) L1: {3, 1-0:22.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A) L2: {3, 1-0:42.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A) L3: {3, 1-0:62.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R) L1: {3, 1-0:23.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R) L2: {3, 1-0:43.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R) L3: {3, 1-0:63.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R) L1: {3, 1-0:24.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R) L2: {3, 1-0:44.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R) L3: {3, 1-0:64.8.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L1: {3, 1-0:31.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L1: {3, 1-0:32.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност L1: {3, 1-0:33.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L2: {3, 1-0:51.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L2: {3, 1-0:52.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност L2: {3, 1-0:53.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L3: {3, 1-0:71.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L3: {3, 1-0:72.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност L3: {3, 1-0:73.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментна нетна честота: {3, 1-0:14.7.0.255, 2}</li> </ul> <p>Моля, обърнете внимание, че максимум 12 стойности могат да бъдат избрани от списъка на възможните регистри.</p> <p>Проверете в стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 47 "Смяна на един или повече параметри".</p>
2	<p>Синхронизирайте на 00:00 {0-0:1.0.0.255}</p> <p>Свържете товар за 11 мин.</p> <p>Синхронизирайте електромера, като настроите времето напред на 12:00</p> <p>Израчайте 11 мин.</p>
3	<p>Отчетете товаровния профил {1-0:99.1.0.255} с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Първоначална дата: действителна дата на 00:00.</li> <li>• Крайна дата: реална дата.</li> </ul> <p>Проверете дали всички записи включват всички регистри, конфигурирани в стъпка 1.</p> <p>Пребройте броя на записите и проверете дали са 147. Проверете дали стойността на първите и последните две записи е различна от 0.</p> <p>Проверете в останалите записи (3-145) дали регистрите на активна енергия са равни на 0</p>
4	<p>Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.</p>
5	<p>Актуализирайте съдържанието на capture_objects атрибут {7, 1-0:99.1.0.255, 3} с използване на стойностите, записани в стъпка 1.</p>

### 2.8.3 Тест ER-03: Товаров профил LP1 – флагове за синхронизация.

<b>Тест ID</b>	ER-03
<b>Описание</b>	Проверка на съществуващите флагове на товаровия профил, когато настъпи синхронизация.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: с товар</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Настройте периода на интеграция на товаровия профил на 15 мин</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T1 (“Събитие за ограничаване времето на смяна на времето”) е максимално разрешеното време за смяна, без регистрация на събитие. Под дефолт настройките на 60 секунди</li> <li>• T2 (“Невалиден лимит на смяна на време”) е минималното време за смяна за настройка на “Невалидни данни” bit в AMR Профилен статус 1 и 2. Под дефолт настройките на 10 минути.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, отчетете времето на електромера. {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите времето да е по-малко от това на “T1” (обикновено 60 сек.), т.е. на 15 секунди {0-0:1.0.0.255}. Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция. След 15 мин. отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) в статуса на AMR профила дали са настроени на 0.
<b>2</b>	Отчетете времето на електромера. Синхронизирайте електромера, като настроите напред “t” времето да е по-голямо от това на “T1” (обикновено 60 сек) и по-малко от това на “T2” (обикновено 10 секунди), т.е. на 4’ 45”. Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция. След 15 мин. отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) в статуса на AMR профила е настроено на 1 и DNV bit (bit 2, невалидни данни) – на 0.
<b>3</b>	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2}. Синхронизирайте напред времето “t” да бъде по-голямо от “T2” (обикновено 10 мин) и по-малко от 15 мин (т.е. 12’). Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция.
	След 15 мин. отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) в статуса на AMR профила е настроено на 1 и DNV bit (bit 2, невалидни данни) – на 1.
<b>4</b>	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте напред времето “t” да бъде по-голямо от периода на интеграция (15 мин.), т.е. 30’. След 15 минути отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Проверете дали в следствие на синхронизацията в историческия товаров профил се е записал промеждутък. Промеждутъкът ще бъде заместен с 0 стойности и CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) – на 1.
<b>5</b>	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера като настроите назад времето да е по-малко от “T1” (обикновено 60 сек.), т.е. на 15 сек. {0-0:1.0.0.255}. Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция. След 15 мин отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) в статуса на AMR профила са 0.
<b>6</b>	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите назад “t” времето да бъде по-голямо от “T1” (обикновено 60 сек) и по-малко от “T2” (обикновено 10 мин) т.е. 4’ 45”. Уверете се, че електромерът е запазил същия период на интеграция. След 15 мин. отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) в статуса на AMR профила е 1, а DNV bit (bit 2, невалидни данни) - 0
<b>7</b>	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите назад “t” да бъде по-голямо от “T2” (обикновено 10 мин) и по-малко от 15 мин (т.е. на 12’). Уверете се, че електромерът е запазил същия период на интеграция. След 30 мин отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) в статуса на AMR са 1 за първия период от 15 мин и не за втория период.

<b>8</b>	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите времето назад „t” да бъде по-голямо от периода да интеграция (15 мин) т.е. на 30’. След 30 нин отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) са настроени на 1 за първия период от 15 мин и не за втория период.
<b>9</b>	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.8.4 Тест ER-04: Товаров профил LP1 – Всички флагове в AMR статус съобщения.

<b>Тест ID</b>	ER-04																
<b>Описание</b>	Проверка на съществуващите флагове на товарния профил.																
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: с товар.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Настроен период на интеграция на товар профил на 15 мин</li> </ul> </li> <li>• T1 (“Ограничение на смяна на времето”) е максимално разрешената смяна на време без регистрация на събитие. Под дефолт е настроено на 60 секунди</li> <li>• T2 (“Часовник смяна на времето Невалиден лимит”) е минималното време за смяна, изисквано за настройка на “невалидни данни” bit в AMR статус 1 и 2. Под дефолт е настроено на 10 мин.</li> </ul>																
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>																
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>																
<b>1</b>	С включен електромер, захранен с номинално напрежение (230VAC), използвайте локален порт да синхронизирате електромера към последната неделя от март на 02:59:30 {00:1.0.0.255}																
<b>2</b>	След като електромерът превключи от зимно на лятно време (3:00 става 4:00), изпълнете следните действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изключете и включете електромера</li> <li>• Синхронизирайте електромера 2 минути напред</li> <li>• Синхронизирайте електромера 12 минути напред</li> </ul>																
<b>3</b>	<p>Отчетете товарния профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали последният запис в товарния профил, bits 2, 3, 5, and 7 в AMR Статус съобщения, е настроено на:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Флаг</th> <th style="text-align: center;">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 7 (PDN)</td> <td>Изключване: този bit се появява да индикира пълно изключване на захранването по време на дадения период на отчитане.</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Резервирано: Резервираният bit е настроен винаги на 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 5 (CAD)</td> <td>Настроен часовник: bit се появява, когато часовникът е настроен над синхронизационния лимит.</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>Резервирано: Резервираният bit е винаги 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 (DST)</td> <td>Лятно часово време: индикира дали лятното часово време е активно за момента. bit се появява, когато лятното часово време е активно (лято) и се изчиства през норалното време (зима).</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 (DNV)</td> <td>Невалидни данни: Индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране, без по-нататъшна валидация, поради възникване на специално събитие.</td> </tr> <tr> <td>Bit 0 (ERR)</td> <td>Критична грешка: Поява на сериозна грешка като хардуерен проблем или грешка в проверка на контролна сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.</td> </tr> </tbody> </table>	Флаг	Описание	Bit 7 (PDN)	Изключване: този bit се появява да индикира пълно изключване на захранването по време на дадения период на отчитане.	Bit 6	Резервирано: Резервираният bit е настроен винаги на 0.	Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: bit се появява, когато часовникът е настроен над синхронизационния лимит.	Bit 4	Резервирано: Резервираният bit е винаги 0.	Bit 3 (DST)	Лятно часово време: индикира дали лятното часово време е активно за момента. bit се появява, когато лятното часово време е активно (лято) и се изчиства през норалното време (зима).	Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: Индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране, без по-нататъшна валидация, поради възникване на специално събитие.	Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Поява на сериозна грешка като хардуерен проблем или грешка в проверка на контролна сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.
Флаг	Описание																
Bit 7 (PDN)	Изключване: този bit се появява да индикира пълно изключване на захранването по време на дадения период на отчитане.																
Bit 6	Резервирано: Резервираният bit е настроен винаги на 0.																
Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: bit се появява, когато часовникът е настроен над синхронизационния лимит.																
Bit 4	Резервирано: Резервираният bit е винаги 0.																
Bit 3 (DST)	Лятно часово време: индикира дали лятното часово време е активно за момента. bit се появява, когато лятното часово време е активно (лято) и се изчиства през норалното време (зима).																
Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: Индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране, без по-нататъшна валидация, поради възникване на специално събитие.																
Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Поява на сериозна грешка като хардуерен проблем или грешка в проверка на контролна сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.																
<b>4</b>	Синхронизирайте електромера на 00:10 и го изключете. Изчакайте 25 мин. Включете електромера.																

	Отчетете товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали има запис за 00:00 и за 00:30, но не и за 00:15.
5	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.5 Тест ER-05: Дневен товаров профил LP2 – Минимална дълбочина, нули при отсъствие на данни.

<b>Тест ID</b>	ER-05
<b>Описание</b>	Проверка наличието на дефинирания товаров профил LP2, който трябва да е с минимална дълбочина от 31 записа. Проверка дали са записани стойностите на специфицирания регистър в 00:00 ч. Проверка, също така, че при липса на напрежение в 00:00 ч. при възстановяването му се генерира съответния товаров профил LP2.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт да синхронизирате електромера на 23:20 {0-0:1.0.0.255} Отчетете почасовия товаров профил LP1 {1-0:99.1.0.255} Подайте товар 30 А (с фазов ъгъл = 30 °) между 23:25 и 23:55 ч. Освободете електромера от товар и задръжте захранването. Изчакайте до 00:05
	Отчетете почасов профил LP1 {1-0:99.1.0.255} и дневен товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255}. Проверете дали стойностите са налични и при LP1 и при LP2 за записи в 00:00. Очакван резултат за диференциални стойности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Монофазен електромер: 3 kWh и 2kVArh</li> <li>• Трифазен електромер: 10 kWh и 6 kVArh</li> </ul>
2	Синхронизирайте електромера на 23:55 {0-0:1.0.0.255} Прекъснете захранването. Изчакайте 10 минути. Текущо време 00:05. Възстановете захранването. Отчетете дневния товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255} Проверете дали е генериран съответният дневен товаров профил LP2.
3	Синхронизирайте електромера с дата напред 30 дни 23 часа и 55 минути. Изчакайте 10 минути Текущо време 00:05. Отчетете стандартните събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития за синхронизация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроен часовник (стара дата/време): 4.</li> <li>• Настроен часовник (нова дата/време): 5.</li> </ul>
4	Отчетете дневния товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255} с: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Начална дата: реална дата - 31 дни.</li> <li>• Крайна дата: реална дата.</li> </ul> Пребройте записите и проверете да са 31. Проверете дали стойността на първото запис и на последното запис е различна от 0. Проверете в резултата от записите (2-30) регистрите на активна енергия дали са равни на 0 Проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) са настроени на 1 във записи 2-31.
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.6 Тест ER-06: Дневен товаров профил LP2 – Модификация в данни на товаров профил LP2.

<b>Тест ID</b>	ER-06
<b>Описание</b>	Проверка дали данните на дневния товаров профил LP2 са конфигуруеми.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, отчетете съдържанието на дневния товаров профил LP2 capture_objects атрибут {7, 1-0:99.2.0.255, 3} чрез управленски клиент. Запишете съдържанието.</p> <p>Модифицирайте списъка на регистрите да се запише в буфера на дневния товаров профил LP2 чрез замяна на съдържанието capture_objects атрибут.</p> <p>Списъкът на всички възможни регистри, които може да бъде записан, включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активна енергия импорт (+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 1 : {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциал: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал:{3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия екпорт (-R) диференциал: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> </ul>

	Моля, обърнете внимание, че от списъка с възможни регистри може да бъде избрана максимална бройка от 12. Проверете стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 47 "Промяна на един или повече параметри".
2	Синхронизирайте в 23:55 {0-0:1.0.0.255} Подайте това за 11 мин. Синхронизирайте електромера напред на 00:05 на следващия ден
3	Отчетете дневния товаров профил {1-0:99.2.0.255} с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: реална дата – 1 ден (в 00:00).</li> <li>Крайна дата: реална дата.</li> </ul> Проверете дали всички записи включват всички регистри, конфигурирани в стъпка 1. Пребройте записите дали са 2. Уверете се, че поне последната стойност е различна от 0.
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.
5	Актуализирайте съдържанието на capture_objects атрибут {7, 1-0:99.2.0.255, 3} с използване на оригиналните стойности, записани в стъпка 1.

### 2.8.7 Тест ER-07: Дневен товаров профил LP2 – всички флагове в AMR Статус съобщение.

Тест ID	ER-07										
Описание	Проверка на всички съществуващи флагове на товаровия профил.										
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: с товар.</li> <li>Часовник: Текуща дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка на интеграционен период на товаров профил на 15 мин</li> </ul> </li> <li>T1 ("Лимит на събитие Смяна на време") е допустимият максимум на смяна на време без регистрация на събитие. По подразбиране е настроено на 60 сек.</li> <li>T2 ("Лимит Превключване на часовник Невалидно") е допустимият минимум превключване, изискващ настройка на "Невалидни данни" bit в AMR Профил статус 1 и 2. По подразбиране е настроено на 10 мин.</li> </ul>										
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>										
Стъпка	<b>Резултат</b>										
1	С включен електромер на номинално напрежение (230VAC) използвайте локален порт за синхронизация на електромера към последната неделя на март в 02:59:30 {00:1.0.0.255}										
2	Когато електромерът е превключен от зимно на лятно време (3:00 ще бъде 4:00), извършете следните действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>Изключете електромера и го включете</li> <li>Синхронизирайте електромера 2 минути напред</li> <li>Синхронизирайте електромера 12 минути напред</li> </ul>										
3	Синхронизирайте електромера към 23:55. Изчакайте 10 минути. Текущо време 00:05. Отчетете товаровия профил LP2 {1-0:99.2.0.255} и проверете дали са настроени за последния запис в товаровия профил bit-ве 2, 3, 5 и 7 в AMR Статус съобщение: <table border="1" data-bbox="430 1736 1380 2038"> <thead> <tr> <th>Флаг</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 7 (PDN)</td> <td>Липса на захранване: Този bit се появява, за да индикира прекъснато захранване по време на дадения период на отчитане.</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 5 (CAD)</td> <td>Настроен часовник: Този bit се появява, когато часовникът е настроен над лимита на синхронизация.</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.</td> </tr> </tbody> </table>	Флаг	Описание	Bit 7 (PDN)	Липса на захранване: Този bit се появява, за да индикира прекъснато захранване по време на дадения период на отчитане.	Bit 6	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.	Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: Този bit се появява, когато часовникът е настроен над лимита на синхронизация.	Bit 4	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.
Флаг	Описание										
Bit 7 (PDN)	Липса на захранване: Този bit се появява, за да индикира прекъснато захранване по време на дадения период на отчитане.										
Bit 6	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.										
Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: Този bit се появява, когато часовникът е настроен над лимита на синхронизация.										
Bit 4	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.										

	Bit 3 (DST)	Лятно часово време: Индикира дали е активно лятното часово време. Този bit се появява, ако е активирано лятното часово време (лято) и се изчиства презнормалното време (зима).
	Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране без по-нататъшна валидация, тъй като е настъпило специално събитие.
	Bit 1 (CIV)	Невалиден часовник: Капацитетът, резервиран за календарния часовник, е изчерпан. Времето се индикира като невалидно. Същевременно се появява DNV bit.
	Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Сериозна грешка в хардуера или в контролната сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.
<b>4</b>	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.	

### 2.8.8 Тест ER-08: Месечно фактуриране.

<b>Тест ID</b>	ER-08
<b>Описание</b>	<p>Проверка дали края на функцията фактуриране отговаря на следните изисквания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматичният край на фактурирането поддържа най-големия възможен мащаб.</li> <li>Автоматичният край на фактурирането е успешен.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Синхронизацията на времето генерира само един автоматичен край на фактуриране (на целевата дата)</li> </ul>
<b>Preconditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: без товар.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Календарът да бъде програмиран с пример 2 (първа максимална конфигурация)</li> <li>Таблицата за край на фактуриране трябва да бъде празна при рестартиране на електромера.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/port</b>	<p>Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>Използвайте локален порт за настройка на дата на край на фактуриране към 01/01/2030 {22, 0-0:15.0.0.255, 4}</p> <p>Настройте вече отминала дата в календара на дейностите, за да активирате пасивен край на фактуриране {20, 0-0:13.0.0.255, 10}</p> <p>Настройте време на електромера към: 31/12/2029 23:55 {0-0:1.0.0.255}</p> <p>След 10 минути отчетете месечния период на фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали има стойности. Проверете времето на последния край на фактуриране {1, 0-0:94.11.11.255, 2} дали съответства на датата на последната календарна активация.</p> <p>Проверете в стандартните събития {0-0:99.98.0.255}, че не е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").</p>
<b>2</b>	<p>Настройте времето на електромера на 31/12/2000 23:55 {0-0:1.0.0.255}</p> <p>Настройте край на фактуриране: 01/**/** {22, 0-0:15.0.0.255, 4}</p> <p>Настройте вече отминала дата в календара на дейностите за активиране на пасивен край на фактуриране {20, 0-0:13.0.0.255, 10}</p> <p>Настройте времето на електромера на 1/1/2002 16:00 {0-0:1.0.0.255}</p> <p>Отчетете месечния период на фактуриране {0-0:98.1.0.255}</p> <p>Проверете дали е генериран нов край на фактуриране с време 1/1/2002 00:00.</p> <p>Проверете в стандартни събития {0-0:99.98.0.255}, че не е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").</p>
<b>3</b>	<p>Изчакайте 3 минути и изпълнете ръчно приключване на фактуриране чрез действие {0-0:10.0.1.255}.</p> <p>Проверете дали е генерирано приключване на период на фактуриране.</p> <p>Проверете в стандартни събития {0-0:99.98.0.255} дали е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").</p>



4	5 минути от предишния край на фактуриране изпълнете ръчно приключване на фактуриране чрез действие {0-0:10.0.1.255}
	Проверете дали е генериран край на период на фактуриране. Проверете в сандартни събития {0-0:99.98.0.255} дали е генерирано събитие = 28 (“край на нареждане на фактуриране”).
5	Натройте времето на електромера на 23:55 в текущия ден {0-0:1.0.0.255} Изключете електромера. Изчакайте 10 минути и включете електромера. Проверете дали е генериран нов край на фактуриране с време 2/1/2002 00:00.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.9 Тест ER-09: Месечно фактуриране – синхронизация на часовника.

Тест ID	ER-09
Описание	Проверка поведението на месечния профил за фактуриране, когато се синхронизира часовника.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: включено</li> <li>Товар: с товар.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, настройте времето на електромера на: 31/01/2000 23:55 {0-0:1.0.0.255} След 10 мин. отчетете периода на месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали месечното фактуриране има стойности. Проверете дали има запис с време 01/02/2000 00:00.
2	Синхронизирайте електромера, като настроите времето напред на 31/03/2000 23:55 {00:1.0.0.255} След 10 минути отчетете периода на месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали месечното фактуриране има стойности. Проверете дали са налични следните записи: <ul style="list-style-type: none"> <li>01/02/2000 00:00</li> <li>01/04/2000 00:00</li> </ul> Уверете се, че няма запис за 01/03/2000 00:00.
3	Синхронизирайте електромера, като настроите назад времето на 31/03/2000 23:55 {00:1.0.0.255} След 10 минути отчетете периода на месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали месечното фактуриране има стойности. Проверете дали следните записи са налични: <ul style="list-style-type: none"> <li>01/02/2000 00:00</li> <li>01/04/2000 00:00</li> <li>01/05/2000 00:00 (съответства на ЕоВ преди промяната на часовника)</li> <li>01/04/2000 00:00 (съответства на ЕоВ след промяната на часовника)</li> </ul>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.10 Тест ER-10: месечно фактуриране – модификация на данните за месечно фактуриране.

Тест ID	ER-10
Описание	Проверете дали данните профила за месечно фактуриране са конфигуруеми.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>

1	<p>Използвайте локален порт, отчетете съдържанието на профила за месечно фактуриране capture_objects атрибут {7, 0-0:98.1.0.255, 3} чрез управленски клиент. Запишете съдържанието.</p> <p>Модифицирайте списъка с регистри да бъде записан в буфер на профил месечно фактуриране чрез заместване на съдържанието на capture_objects атрибут. Списъкът на всички възможни регистри, който може да бъде записан, включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активна енергия импорт (+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) фаза 1 : {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) фаза 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) фаза 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) фаза 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) фаза 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) фаза 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) фаза 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) фаза 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциал: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал: {3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) диференциал: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> <li>• Регистър макс.заявка-активна енергия импорт (+A): {4, 10:1.6.0.255, 2}</li> <li>• Регистър макс.заявка – активна енергия експорт (-A): {4, 10:2.6.0.255, 2}</li> <li>• Регистър макс.заявка – реактивна енергия импорт (+R): {4, 10:3.6.0.255, 2}</li> <li>• Регистър макс.заявка-реактивна енергия експорт (-R): {4, 10:4.6.0.255, 2}</li> </ul> <p>Обърнете внимание, че максимум 24 стойности могат да бъдат селектирани от списъка с възможни регистри.</p> <p>Проверете в стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 47 “Промяна на един или повече компоненти”.</p>
2	Синхронизирайте в 23:55 последния ден от месеца {0-0:1.0.0.255} Свържете товар за 11 мин.
3	<p>Отчетете профила за месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Първоначална дата: реална дата – 1 ден (в 00:00).</li> <li>• Крайна дата: реална дата.</li> </ul> <p>Проверете дали има само едно събитие и дали включва всички регистри, конфигурирани в стъпка 1.</p>

	Проверете дали последната стойност е различна от 0.
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.
5	Актуализирайте съдържанието на capture_objects атрибут {7, 0-0:98.1.0.255, 3} с използване на оригиналните стойности, записани в стъпка 1.

### 2.8.11 Тест ER-11: Товаров профил (LP1)/дневен товаров профил (LP2)/месечно фактуриране – избран достъп.

Тест ID	ER-11
Описание	Проверка имплементацията на избран достъп по ред и стойност според дефиницията на обекта в дейта модела за: товаров профил (LP1), дневен товаров профил (LP2) и месечно фактуриране.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: с товар.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Извършете рестарт на параметризацията преди да направите теста.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете се с електромер чрез управленски клиент
2	Приложете товар от 230W за 2 минути
3	Превъртете времето на електромера напред пет дни
4	Приложете товар от 230W за 2 минути
5	Проверете дали е възможно да се прочете последната седмица (ред) на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} филтрирайки следните колони: AMR, A+ и A- (стойност)
6	Отчетете товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} с избран достъп по време преди да започнете теста и се уверете, че не е изпратен запис.
7	Проверете дали е възможно да се отчете последната седмица (ред) на товаров LP2 {7, 1-0:99.2.0.255, 2} филтрирайки следните колони: AMR, A+ и A- (стойност)
8	Настройте датата на електромера един месец напред и време 0:00.
9	Извършете ръчен край на период на фактуриране {0-0:10.0.1.255}.
10	Генерирайте фиктивен това за пълен интервал на интергация от 15 мин (ч:00 – ч:15; ч:30, ...) при пълен товар. Изчакайте 17 мин.
11	Отчетете регистъра на макс.заявки {4,1-0:1.6.0.255.2}. Проверете дали е записан пълният товарен капацитет.
12	Извършете ръчен край на период на фактуриране {0-0:10.0.1.255}.
13	Отчетете стойностите на месечно фактуриране {7,0-0:98.1.0.255}. Проверете дали пълният товарен капацитет е записан в регистъра на макс.заявка. Върнете стойностите, филтрирайки A+, A- и регистър макс.заявки A+.
14	Повторете стъпки 1-13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.12 Тест ER-12: Отчет на енергийни стойности.

Тест ID	ER-12
Описание	Проверка дали отчетените енергийни стойности са коректни.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> </ul>
DUT/port	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>

Стъпка	Резултат																												
1	<p>Използвайки локален порт, параметризирайте пасивните сезон/седмица/ден таблици според конфигурацията на Пример 2 (първа макс.конфигурация) и настройте датата назад за незабавно активиране.</p> <p>Отчетете регистрите за обща енергия {3,1-0:y.8.x.255,2} с x=0..4 (всички тарифи) и y= 1, 2, 3, 4 (всички регистри). Проверете дали всички регистри пазят тоталната си стойност.</p> <p>Отчетете енергийните стойности на показанията {7,0-0:21.0.6.255,2}, {3,1-0:y.8.x.255,2}, с x=0..4 (всички тарифи) и y= 1, 2, 3, 4 (всички регистри). Проверете дали всички регистри в показанията с енергийни стойности са същите, както са били отчетени като регистри, както и че пазят тоталните си стойности.</p> <p>Синхронизирайте електромера към 25-10-2017 (сряда есента) 00:00</p> <p>Регулирайте товара на 30А и приложете ток с ъгъл от 60 градуса за 1 мин (една фаза) или за 20 секунди (три фази).</p> <p>Настройте времето на електромера на 15:00</p> <p>Регулирайте товара на 30А и приложете ток с ъгъл от 60 градуса за 1 мин (една фаза) или за 20 секунди (три фази).</p> <p>Отчетете енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2}, {3,1- 0:y.8.x.255,2}, с x=0..4 (всички фази) и y= 1, 2, 3, 4 (всички регистри). Проверете дали енергийните регистри тотал и фаза 1 са активни (стойностите са променени), но фази 2, 3 и 4 са неактивни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A+ е увеличена с 115 Wh</li> <li>• R+ е увеличена с 200 varh</li> </ul>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ъгъл (градуси)</th> <th>Продължителност (1-фаза)</th> <th>Продължителност (3-фази)</th> <th>A+ (Wh)</th> <th>A- (Wh)</th> <th>R+ (varh)</th> <th>R- (varh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>2 мин</td> <td>40 сек</td> <td>115</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Ъгъл (градуси)	Продължителност (1-фаза)	Продължителност (3-фази)	A+ (Wh)	A- (Wh)	R+ (varh)	R- (varh)	60	2 мин	40 сек	115	0	200	0														
Ъгъл (градуси)	Продължителност (1-фаза)	Продължителност (3-фази)	A+ (Wh)	A- (Wh)	R+ (varh)	R- (varh)																							
60	2 мин	40 сек	115	0	200	0																							
2	<p>Повторете стъпка 1 за:</p> <p>Регулирайте товара на 30А. След това приложете ток при следните ъгли и продължителност.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ъгъл (градуси)</th> <th>Продължителност (1-фаза)</th> <th>Продължителност (3-фази)</th> <th>A+ (Wh)</th> <th>A- (Wh)</th> <th>R+ (varh)</th> <th>R- (varh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td>2 мин</td> <td>40 сек</td> <td>0</td> <td>115</td> <td>200</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>240</td> <td>2 мин</td> <td>40 сек</td> <td>0</td> <td>115</td> <td>0</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>2 мин</td> <td>40 сек</td> <td>115</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p>Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2}, {3,1- 0:y.8.x.255,2} с x=0..4 (всички фази) и y= 1, 2, 3, 4 (всички регистри). Проверете дали енергийните регистри тотал и фаза 1 са активни (стойностите са променени), но фази 2, 3 и 4 са неактивни.</p> <p>Проверете дали A+, A-, R+ и R- са увеличили коректните стойности.</p>	Ъгъл (градуси)	Продължителност (1-фаза)	Продължителност (3-фази)	A+ (Wh)	A- (Wh)	R+ (varh)	R- (varh)	120	2 мин	40 сек	0	115	200	0	240	2 мин	40 сек	0	115	0	200	300	2 мин	40 сек	115	0	0	200
Ъгъл (градуси)	Продължителност (1-фаза)	Продължителност (3-фази)	A+ (Wh)	A- (Wh)	R+ (varh)	R- (varh)																							
120	2 мин	40 сек	0	115	200	0																							
240	2 мин	40 сек	0	115	0	200																							
300	2 мин	40 сек	115	0	0	200																							
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.																												

### 2.8.13 Тест ER-13: Отчитане на моментни стойности.

Тест ID	ER-13
Описание	Проверка дали отчетът на моментни стойности е коректен.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Регулирайте товара на 30А и приложете ток с ъгъл от 60.

<b>2</b>	Използвайки локален порт, отчетете моментните стойности {3,1- 0:x.7.0.255,2} с x=31, 32, 33, 51, 52, 53, 71, 72, 73 (ток L1, напрежение L1, фактор мощност L1, ток L2, напрежение L2, фактор мощност L2, ток L3, напрежение L3, фактор мощност L3). Отчетете моментните стойности {7,0-0:21.0.5.255,2} Проверете дали всички моментни регистри в моментните показания са същите, както когато са били отчетени като регистри, както и че пазят своята тотална стойност.
<b>3</b>	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.8.14 Тест ER-14: Максимум заявка

<b>Тест ID</b>	ER-14
<b>Описание</b>	Проверка дали функцията за максимум заявка отговаря на следните изисквания: <ul style="list-style-type: none"> <li>Поддържа максимален обем изисквания (13.80 kW за 1-фазови и 55.20 kW за 3-фазови).</li> <li>Няма запис за невалидни периоди на пикова интеграция.</li> </ul>
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: с товар.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: Таблица на ограничител на мощността да приема максимално натоварване (електромерът не трябва да изключва).</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, синхронизирайте електромера към 00:00 Извършете край на фактуриране с изпълнение на скрипт {0-0:10.0.1.255} Генерирайте фиктивно натоварване за интервал на пълна интеграция от 15 минути (hh:00 –hh:15; hh:30, ...) при пълно еквивалентно натоварване. Изчакайте 17 минути. Отчетете регистъра на максимална заявка {4,1-0:1.6.0.255.2}. Проверете дали е записана пълната мощност на натоварване. Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2}. Проверете дали пълната мощност на натоварване е записана в регистъра за максимална заявка.
<b>2</b>	Синхронизирайте електромера към 00:00 Извършете край на фактуриране чрез изпълнение на скрипт {0-0:10.0.1.255}
	Генерирайте фиктивно натоварване за интервал на пълна интеграция от 15 минути (hh:00 –hh:15; hh:30, ...) при 50% от пълното еквивалентно натоварване. Генерирайте фиктивно натоварване при пълно еквивалентно натоварване за 15 мин. По време на този период, редуцирайте захранването на една фаза на електромера (под 50% за няколко секунди и под 80% за 10 мин). Монофазният електромер следва да изключи. Трифазният електромер трябва да го поддържа. Отчетете регистъра на максимална заявка {4,1-0:1.6.0.255.2}: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ако максималната заявка не следва да се записва за невалидни периоди на пикова интеграция, проверете дали стойността е 0 (с невалидни стойности дата – време FFFFFFFFFFFFFFFFFF800009 или с времеви таг от последния коректно записан максимум).</li> <li>Ако максималната заявка следва винаги да се записва, дори в случай на невалидни периоди на пикова интеграция, проверете дали пълната мощност на натоварване е записана.</li> </ul> Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2} Проверете дали коректната стойност е записана в регистъра за максимална заявка.
<b>3</b>	Синхронизирайте електромера към 00:00 Изпълнете край на фактуриране чрез скрипт {0-0:10.0.1.255} Генерирайте фиктивно натоварване за интервал на пълна интеграция от 15 минути (hh:00 –hh:15; hh:30, ...) при пълно еквивалентно натоварване. Синхронизирайте електромера един час напред за интеграционния период. Отчетете регистъра на максимална заявка {4,1-0:1.6.0.255.2}:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ако максималната заявка не следва да се записва за невалидни периоди на пикова интеграция поради синхронизиране, проверете дали стойността е 0 (с невалидни стойности за дата-време FFFFFFFFFFFFFFFFFF800009 или с времеви таг от последния коректно записан максимум).</li> <li>Ако максималната заявка следва винаги да се записва, дори в случай на невалидни периоди на пикова интеграция поради синхронизация, проверете дали пълната мощност на натоварване е записана.</li> </ul> <p>Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2} Проверете дали коректната стойност е записана в регистъра за максимална заявка.</p>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.15 Тест ER-15: атрибути на броя (scaler\_unit).

Тест ID	ER-15
Описание	• Проверка на имплементацията на атрибутите на брояча (scaler_unit).
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, проверете атрибутите на брояча (scaler_unit) на следните регистри: <ul style="list-style-type: none"> <li>{1-0:1.7.0.255} сума от активна мощности импорт P+ L1+L2+L3</li> <li>{1-0:13.7.0.255} фактор на моментна мощност</li> <li>{1-0:1.8.0.255} активна мощност импорт (+A)</li> <li>{1-0:2.8.0.255} активна мощност експорт (-A)</li> </ul>
2	Повторете стъпка 1 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.9 Услуга за нотификация на събития (ES)

### 2.9.1 Тест ES-01: Филтри за регистриране на събития и услуга за нотификация на събития.

Тест ID	ES-01
Описание	Проверка на коректната имплементация на филтрите за регистриране на събития и услугата за изпълнение на нотификация за събитие и нейната структура.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма. Свързан прекъсвач.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете се с електромера и проверете коректната имплементация на Филтър за регистриране на събитие {1, 0-0:99.98.10.255, 2} според съпътстващия стандарт (логическо име и стойности): <ul style="list-style-type: none"> <li>Регистър на стандартни събития {0-0:99.98.0.255} o Формат: часовник – номер на събитие</li> <li>Регистър на събития за установяване на манипулация {0-0:99.98.1.255} o Формат: часовник – номер на събитие</li> <li>Регистър на събития за изключен контрол {0-0:99.98.2.255} o Формат: часовни – номер на събитие – гранична стойност</li> <li>Регистър на събития за качество на енергията {0-0:99.98.4.255} o Формат: часовник – номер на събитие</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регистър на комуникационни събития {0-0:99.98.5.255} о Формат: часовник – номер на събитие</li> </ul>
2	Сменете bit 62 (“дистанционно изключване”) и bit 63 (“дистанционно включване”) на Група [1] на филтъра за регистриране на събития {1, 0-0:99.98.10.255, 2} от 0 на 1
3	Сменете bit 63 (“дистанционно включване”) на група [0] на филтъра за регистриране събития {1, 0-0:99.98.10.255, 2} от 1 на 0
4	Изпратете команда за дистанционно изключване
5	Проверете дали прекъсвачът е отворен
6	Проверете дали събитие 62, “дистанционно изключване” е изпратено от електромера към базовия възел автоматично със структурата, дефинирана в придружаващия стандарт за Услуга Нотификация на Събитие.
7	Проверете в събитие за контрол на прекъсвач дали е генерирано събитие 62.
8	Изпратете команда за дистанционно включване
9	Проверете дали прекъсвачът е затворен
10	Проверете дали събитие 63, “дистанционно включване” е изпратено от електромера към базовия възел автоматично със структурата, дефинирана в придружаващия стандарт за Услуга Нотификация на събитие
11	Проверете в регистъра на събития за контрол на прекъсвач, че не е генерирано събитие 63
12	Повторете стъпки 1-11 с използване на дистанционен комуникационен порт

*Бележка: за изчерпателни тестове за сертифициране на електромери могат да бъдат изискани допълнителни тестове за проверка на функционалното поведение на всяко събитие, така както е дефинирано в дейта модела на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.*

## 2.10 Синхронизация на часовника (CS)

### 2.10.1 Тест CS-01: Промяна на лятно-зимно и зимно-лятно DST време.

Тест ID	ES-01
Описание	Проверка дали смяната на времето е извършена във формат на специфично програмиране. Проверка на приоритета според специфичния формат, вместо автоматична промяна. Проверка също дали промяната е направена съгласно събитието за специфичен формат, дори при липса на напрежение.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Товаров профил LP1 период на интеграция: 1 час.</li> <li>Позволена смяна на лятно часово време (ВЯРНО) {8, 00:1.0.0.255, 8}.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, активирайте автоматичната промяна на лятно часово време {8, 00:1.0.0.255, 8}
2	Отчетете дефолтните дати за сезонна промяна. Очаквани резултати: <ul style="list-style-type: none"> <li>Смяна от зимно на лято: дата на последна неделя през март, на 3:00. {8, 0-0:1.0.0.255, 5}: FF FF 03 FE 07 03 00 00 00 80 00 00 (W-S).</li> <li>Смяна от зимно на лятно: дата на последна неделя през октомври на 4:00 {8, 0-0:1.0.0.255, 6}: FF FF 0A FE 07 04 00 00 00 80 00 80 (SW).</li> </ul>
3	Програмирайте новите дани за сезонна смяна според специфичния формат. {0- 0:1.0.0.255} (начало на лятно часово време & край на лятно часово време) Новите дати трябва да са различни от настоящите. Настройте датите за смяна, например, последната събота на март и октомври. Това означава последната събота на март, на 3 часа 1 час напред. И последната събота на октомври, на 4 часа 1 час назад.

	Отчетете лятното часово време. Проверете дали е коректно. {0-0:1.0.0.255} (начало на лятно часово време & край на лятно часово време)																																																				
4	Синхронизирайте електромера на 5 мин преди следващата дата на промяна зимно към лятно (последна събота от март в 02:55 ч.). Изключете захранването. След 10 мин, без напрежение, обновете захранването (02:05 ч.). Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали след обновяване на захранването времето е актуализирано с 1 час напред. Отчетете регистъра на стандартни събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 (“лятно часово време активно или неактивно”), че не е генерирано.																																																				
5	Синхронизирайте отново електромера на 5 мин преди последната дата на промяна на зимно към лятно (последна събота от март в 02:55 ч). Изчакайте 10 мин. Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали е актуализирано с 1 час напред. Проверете стандартните събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 (“лятно часово време активно или неактивно”), дали е генерирано																																																				
6	Синхронизирайте електромера 24 часа напред {0-0:1.0.0.255}. Отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} за последните два дни. Очаквани резултати за времевия таг: <table border="1" data-bbox="475 795 1289 1780"> <tr><td>d-2/3/AAAA 01:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 03:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 02:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 04:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 03:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 05:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 04:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 06:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 05:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 07:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 06:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 08:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 07:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 09:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 08:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 10:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 09:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 11:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 10:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 12:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 11:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 13:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 12:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 14:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 13:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 15:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 14:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 16:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 15:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 17:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 16:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 18:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 17:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 19:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 18:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 20:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 19:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 21:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 20:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 22:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 21:00:00-зима</td><td>d-1/3/AAAA 23:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 22:00:00-зима</td><td>d/3/AAAA 00:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/3/AAAA 23:00:00-зима</td><td>d/3/AAAA 01:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-1/3/AAAA 00:00:00-зима</td><td>d/3/AAAA 02:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-1/3/AAAA 01:00:00-зима</td><td>d/3/AAAA 03:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-1/3/AAAA 02:00:00-зима</td><td>d/3/AAAA 04:00:00-лято</td></tr> </table>	d-2/3/AAAA 01:00:00-зима	d-1/3/AAAA 03:00:00-зима	d-2/3/AAAA 02:00:00-зима	d-1/3/AAAA 04:00:00-лято	d-2/3/AAAA 03:00:00-зима	d-1/3/AAAA 05:00:00-лято	d-2/3/AAAA 04:00:00-зима	d-1/3/AAAA 06:00:00-лято	d-2/3/AAAA 05:00:00-зима	d-1/3/AAAA 07:00:00-лято	d-2/3/AAAA 06:00:00-зима	d-1/3/AAAA 08:00:00-лято	d-2/3/AAAA 07:00:00-зима	d-1/3/AAAA 09:00:00-лято	d-2/3/AAAA 08:00:00-зима	d-1/3/AAAA 10:00:00-лято	d-2/3/AAAA 09:00:00-зима	d-1/3/AAAA 11:00:00-лято	d-2/3/AAAA 10:00:00-зима	d-1/3/AAAA 12:00:00-лято	d-2/3/AAAA 11:00:00-зима	d-1/3/AAAA 13:00:00-лято	d-2/3/AAAA 12:00:00-зима	d-1/3/AAAA 14:00:00-лято	d-2/3/AAAA 13:00:00-зима	d-1/3/AAAA 15:00:00-лято	d-2/3/AAAA 14:00:00-зима	d-1/3/AAAA 16:00:00-лято	d-2/3/AAAA 15:00:00-зима	d-1/3/AAAA 17:00:00-лято	d-2/3/AAAA 16:00:00-зима	d-1/3/AAAA 18:00:00-лято	d-2/3/AAAA 17:00:00-зима	d-1/3/AAAA 19:00:00-лято	d-2/3/AAAA 18:00:00-зима	d-1/3/AAAA 20:00:00-лято	d-2/3/AAAA 19:00:00-зима	d-1/3/AAAA 21:00:00-лято	d-2/3/AAAA 20:00:00-зима	d-1/3/AAAA 22:00:00-лято	d-2/3/AAAA 21:00:00-зима	d-1/3/AAAA 23:00:00-лято	d-2/3/AAAA 22:00:00-зима	d/3/AAAA 00:00:00-лято	d-2/3/AAAA 23:00:00-зима	d/3/AAAA 01:00:00-лято	d-1/3/AAAA 00:00:00-зима	d/3/AAAA 02:00:00-лято	d-1/3/AAAA 01:00:00-зима	d/3/AAAA 03:00:00-лято	d-1/3/AAAA 02:00:00-зима	d/3/AAAA 04:00:00-лято
d-2/3/AAAA 01:00:00-зима	d-1/3/AAAA 03:00:00-зима																																																				
d-2/3/AAAA 02:00:00-зима	d-1/3/AAAA 04:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 03:00:00-зима	d-1/3/AAAA 05:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 04:00:00-зима	d-1/3/AAAA 06:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 05:00:00-зима	d-1/3/AAAA 07:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 06:00:00-зима	d-1/3/AAAA 08:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 07:00:00-зима	d-1/3/AAAA 09:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 08:00:00-зима	d-1/3/AAAA 10:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 09:00:00-зима	d-1/3/AAAA 11:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 10:00:00-зима	d-1/3/AAAA 12:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 11:00:00-зима	d-1/3/AAAA 13:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 12:00:00-зима	d-1/3/AAAA 14:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 13:00:00-зима	d-1/3/AAAA 15:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 14:00:00-зима	d-1/3/AAAA 16:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 15:00:00-зима	d-1/3/AAAA 17:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 16:00:00-зима	d-1/3/AAAA 18:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 17:00:00-зима	d-1/3/AAAA 19:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 18:00:00-зима	d-1/3/AAAA 20:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 19:00:00-зима	d-1/3/AAAA 21:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 20:00:00-зима	d-1/3/AAAA 22:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 21:00:00-зима	d-1/3/AAAA 23:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 22:00:00-зима	d/3/AAAA 00:00:00-лято																																																				
d-2/3/AAAA 23:00:00-зима	d/3/AAAA 01:00:00-лято																																																				
d-1/3/AAAA 00:00:00-зима	d/3/AAAA 02:00:00-лято																																																				
d-1/3/AAAA 01:00:00-зима	d/3/AAAA 03:00:00-лято																																																				
d-1/3/AAAA 02:00:00-зима	d/3/AAAA 04:00:00-лято																																																				
7	Извършете времева синхронизация, настройте времето на 5 мин преди последната промяна от лятно към зимно (последна събота в октомври в 03:55 ч.) {0-0:1.0.0.255} Изключете захранването. След 10 мин. го възстановете. Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали след възстановяване на захранването времето е актуализирано (назад) с 1 час. Проверете регистъра за стандартни събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 (“Лятно часово време активно или неактивно”), че не е генерирано.																																																				



8	<p>Синхронизирайте времето, настройте го отново 5 мин преди последната промяна лятно към зимно (последна събота от октомври в 03:55 ч) {0-0:1.0.0.255}</p> <p>Изчакайте 10 мин.</p> <p>Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали времето е актуализирано (назад) с 1 час.</p> <p>Отчетете стандартните събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 (“лятно часово време активно или неактивно”), че е генерирано.</p>																																																								
9	<p>Синхронизирайте електромера 24 часа напред {0-0:1.0.0.255}.</p> <p>Отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} за последните два дни.</p> <p>Очаквани резултати на времеви таг:</p> <table border="1" data-bbox="464 521 1398 1464"> <tr><td>d-2/10/AAAA 01:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 01:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 02:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 02:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 03:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 03:00:00-лято</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 04:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 03:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 05:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 04:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 06:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 05:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 07:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 06:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 08:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 07:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 09:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 08:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 10:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 09:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 11:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 10:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 12:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 11:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 13:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 12:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 14:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 13:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 15:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 14:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 16:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 15:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 17:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 16:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 18:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 17:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 19:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 18:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 20:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 19:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 21:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 20:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 22:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 21:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-2/10/AAAA 23:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 22:00:00-зима</td></tr> <tr><td>d-1/10/AAAA 00:00:00-лято</td><td>d-1/10/AAAA 23:00:00-зима</td></tr> <tr><td></td><td>d/10/AAAA 00:00:00-зима</td></tr> <tr><td></td><td>d/10/AAAA 01:00:00-зима</td></tr> <tr><td></td><td>d/10/AAAA 02:00:00-зима</td></tr> <tr><td></td><td>d/10/AAAA 03:00:00-зима</td></tr> </table>	d-2/10/AAAA 01:00:00-лято	d-1/10/AAAA 01:00:00-лято	d-2/10/AAAA 02:00:00-лято	d-1/10/AAAA 02:00:00-лято	d-2/10/AAAA 03:00:00-лято	d-1/10/AAAA 03:00:00-лято	d-2/10/AAAA 04:00:00-лято	d-1/10/AAAA 03:00:00-зима	d-2/10/AAAA 05:00:00-лято	d-1/10/AAAA 04:00:00-зима	d-2/10/AAAA 06:00:00-лято	d-1/10/AAAA 05:00:00-зима	d-2/10/AAAA 07:00:00-лято	d-1/10/AAAA 06:00:00-зима	d-2/10/AAAA 08:00:00-лято	d-1/10/AAAA 07:00:00-зима	d-2/10/AAAA 09:00:00-лято	d-1/10/AAAA 08:00:00-зима	d-2/10/AAAA 10:00:00-лято	d-1/10/AAAA 09:00:00-зима	d-2/10/AAAA 11:00:00-лято	d-1/10/AAAA 10:00:00-зима	d-2/10/AAAA 12:00:00-лято	d-1/10/AAAA 11:00:00-зима	d-2/10/AAAA 13:00:00-лято	d-1/10/AAAA 12:00:00-зима	d-2/10/AAAA 14:00:00-лято	d-1/10/AAAA 13:00:00-зима	d-2/10/AAAA 15:00:00-лято	d-1/10/AAAA 14:00:00-зима	d-2/10/AAAA 16:00:00-лято	d-1/10/AAAA 15:00:00-зима	d-2/10/AAAA 17:00:00-лято	d-1/10/AAAA 16:00:00-зима	d-2/10/AAAA 18:00:00-лято	d-1/10/AAAA 17:00:00-зима	d-2/10/AAAA 19:00:00-лято	d-1/10/AAAA 18:00:00-зима	d-2/10/AAAA 20:00:00-лято	d-1/10/AAAA 19:00:00-зима	d-2/10/AAAA 21:00:00-лято	d-1/10/AAAA 20:00:00-зима	d-2/10/AAAA 22:00:00-лято	d-1/10/AAAA 21:00:00-зима	d-2/10/AAAA 23:00:00-лято	d-1/10/AAAA 22:00:00-зима	d-1/10/AAAA 00:00:00-лято	d-1/10/AAAA 23:00:00-зима		d/10/AAAA 00:00:00-зима		d/10/AAAA 01:00:00-зима		d/10/AAAA 02:00:00-зима		d/10/AAAA 03:00:00-зима
d-2/10/AAAA 01:00:00-лято	d-1/10/AAAA 01:00:00-лято																																																								
d-2/10/AAAA 02:00:00-лято	d-1/10/AAAA 02:00:00-лято																																																								
d-2/10/AAAA 03:00:00-лято	d-1/10/AAAA 03:00:00-лято																																																								
d-2/10/AAAA 04:00:00-лято	d-1/10/AAAA 03:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 05:00:00-лято	d-1/10/AAAA 04:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 06:00:00-лято	d-1/10/AAAA 05:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 07:00:00-лято	d-1/10/AAAA 06:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 08:00:00-лято	d-1/10/AAAA 07:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 09:00:00-лято	d-1/10/AAAA 08:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 10:00:00-лято	d-1/10/AAAA 09:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 11:00:00-лято	d-1/10/AAAA 10:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 12:00:00-лято	d-1/10/AAAA 11:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 13:00:00-лято	d-1/10/AAAA 12:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 14:00:00-лято	d-1/10/AAAA 13:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 15:00:00-лято	d-1/10/AAAA 14:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 16:00:00-лято	d-1/10/AAAA 15:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 17:00:00-лято	d-1/10/AAAA 16:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 18:00:00-лято	d-1/10/AAAA 17:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 19:00:00-лято	d-1/10/AAAA 18:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 20:00:00-лято	d-1/10/AAAA 19:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 21:00:00-лято	d-1/10/AAAA 20:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 22:00:00-лято	d-1/10/AAAA 21:00:00-зима																																																								
d-2/10/AAAA 23:00:00-лято	d-1/10/AAAA 22:00:00-зима																																																								
d-1/10/AAAA 00:00:00-лято	d-1/10/AAAA 23:00:00-зима																																																								
	d/10/AAAA 00:00:00-зима																																																								
	d/10/AAAA 01:00:00-зима																																																								
	d/10/AAAA 02:00:00-зима																																																								
	d/10/AAAA 03:00:00-зима																																																								
10	Повторете стъпки 1-9 с използване на дистанционен комуникационен порт.																																																								

### 2.10.2 Тест CS-02: Смяна на лятно-зимно време.

Тест ID	CS-02
Описание	<p>Проверка дали смяната на времето е направена автоматично.</p> <p>Проверка дали автоматичният режим може да бъде деактивиран. Проверете дали електромерът прави смяна в автоматичен режим дори при липса на напрежение. Проверете дали електромерът актуализира автоматично датите на сезонна промяна.</p>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Товаров профил LP1 период на интеграция: 1 час.</li> <li>○ Активна промяна на лятно часово време (ВЯРНО) {8, 00:1.0.0.255, 8}</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен комуникационен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>

Стъпка	Резултат
1	Използвайте локален порт, активирайте автоматична смяна на лятно часово време {8, 00:1.0.0.255, 8}
2	Настройте вече минали дати на сезонна смяна, пр. 2002 {8, 0-0:1.0.0.255, 5} у {8, 0- 0:1.0.0.255, 6}. Отчетете датите на сезонна смяна {8, 0-0:1.0.0.255, 5} и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}.
3	Настройте дати на сезонна промяна със заместващ символ според дефолтните стойности: (автоматично лятно часово време) {8, 0-0:1.0.0.255, 5}: FF FF 03 FE 07 03 00 00 00 80 00 00 (З-Л) и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}: FF FF 0A FE 07 04 00 00 00 80 00 80 (Л-З)
4	Отчетете датите на сезонна промяна {8, 0-0:1.0.0.255, 5} и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}. Проверете дали в резултат са правилните дати.
5	Деактивирайте промяната на лятно часово време {8, 0-0:1.0.0.255, 8}. Синхронизирайте времето, настройте го 5 мин преди последната промяна зимно-лятно {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Отчетете часовника и се уверете, че не е извършена сезонна промяна.
6	Активирайте отново промяната на лятно часово време {8, 0-0:1.0.0.255, 8}. Синхронизирайте електромера към 31/12/текуща година 23:55ч Изчакайте 10 мин Отчетете датите на сезонна промяна и проверете дали си кореспондират с новата година.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.10.3 Тест CS-03: Събитие на синхронизация.

Тест ID	CS-03
Описание	Проверка на коректното функциониране на системата за синхронизация.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: Текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Лимит на смяна на времето на часовника” трябва да бъде 60 секунди.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайте локален порт, отчетете датата и времето {0-0:1.0.0.255} Отчетете Лимита за смяна на времето на часовника {3,1-0:0.9.11.255,2} и проверете дали е равен на 60 секунди. Синхронизирайте времето, 55 сек. напред.
2	Отчетете ”Регистъра на стандартни събития” {0-0:99.98.0.255} и се уверете, че следните събития не са генерирани: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Събитие 4: настроен часовник (стара дата/време)</li> <li>• Събитие 5: настроен часовник (нова дата/време)</li> </ul>
3	Извършете синхронизация, 90 сек.напред.
4	Отчетете ”Регистъра на стандартни събития” {0-0:99.98.0.255} и се уверете, че следните събития са генерирани: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Събитие 4: настроен часовник (стара дата/време)</li> <li>• Събитие 5: настроен часовник (нова дата/време)</li> </ul>
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.10.4 Тест CS-04: Обект дата-час.

Тест ID	CS-04
Описание	Проверка ню обекта дата – час без захранване. Ако синхронизационната система трябва да бъде избрана с използване на кварц и мрежа, проверете дали системата може да бъде променена.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте локален порт, отчетете датата и часа {0-0:1.0.0.255} Изключете захранването Обновете го отново след 10 мин. Отчетете датата и часа {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали времето е увеличено с 10 мин.
<b>2</b>	Модифицирайте режима на синхронизация {8,0-0:1-0.0.255,9} (clock_base настроен на 0).
<b>3</b>	Модифицирайте честотата на захранване с увеличаване 10% (55 Hz). Задръжте 10 мин, след което върнете първоначалната честота. Отчетете датата и часа {0-0:1.0.0.255}. Времето би следвало да е увеличено 11 мин (10 мин + 10% от 10 мин)
<b>4</b>	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.11 Качество на захранване & прекъсване (PQ)

### 2.11.1 Тест PQ-01: Събития за спад на напрежение / пренапрежение / прекъсване /дълготрайно прекъсване.

<b>Тест ID</b>	PQ-01
<b>Описание</b>	Извикайте измерването на качеството на захранване от електромера. С този тест се тества функцията на електромерите да дават информация за събития Качество на захранване и Прекъсване на захранване, и дали тези събития се записват в коректния обект и формат.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма. Дефолтните стойности са: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -20% Vn (184V) за повече от 180 секунди</li> <li>○ Пренапрежение: +15% Vn (265V) за повече от 180 секунди</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -50% Vn (115V) за повече от 30 секунди</li> <li>○ Продължително прекъсване: -50% Vn (115V) за повече от 180 секунди.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p><u>Пренапрежение</u> Използвайте локален порт, настройте времевия праг за по-нисък лимит на пренапрежение на 1 секунда, използвайте {3, 1-0:12.44.0.255, 2} Настройте праг на пренапрежение на 10% над стандарта (253V), използвайте {3,1-0:12.35.0.255, 2}</p> <p><u>Спадове на напрежение</u> Настройте времевия праг за по-нисък лимит на спад на напрежение на 1 секунда, използвайте {3, 1-0:12.43.0.255, 2} Настройте прага на спад на напрежение на 10% под стандарта (207V), използвайте {3, 10:12.31.0.255, 2}</p> <p><u>Прекъсване на напрежение (изключване)</u> Настройте времевия праг за по-нисък лимит на липса на напрежение на 1 секунда, използвайте {3, 1-0:12.45.0.255, 2} Настройте праг за липса на напрежение на 40% под стандарта (138V), използвайте {3, 1-0:12.39.0.255, 2}</p> <p><u>Дълготрайни прекъсвания</u> Настройте времевия праг за дълготрайни прекъсвания на 1 минута (60 секунди), използвайте {3, 0-0:96.7.20.255,2}</p>

2	Отчетете стойностите от обектите, споменати в стъпка 1 и проверете дали записването е било успешно чрез сравнение на отчетените и записаните стойности, които трябва да са еднакви.
3	Върнете обектите, споменати в стъпка 1, към техните дефолтни стойности
4	<p>Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт. На края на теста следните стойности трябва да бъдат конфигурирани в електромера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>• Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>• Прекъсване на напрежение (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>• Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul>

### 2.11.2 Тест PQ-02: Събития за спад на напрежение

Тест ID	PQ-02
Описание	<p>Вариации на тест за напрежение – по-нисък праг.</p> <p>Този тест тества записването и извикването посредством DLMS обекти на съответни събития, когато напрежението спада под специфичен праг. Тестът стартира с тестване на запис на грешка.</p>
	Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: стойности, записани в предходния тест: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (само фаза R в случай на монофазни електромери).
2	Отчетете датата и времето на електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2}
3	<p>Проверете на дисплея дали индикаторът за напрежение е ON за всяка фаза. Редуцирайте напрежението между R-N на 216 VAC (-6%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всяка от трите фази. Изчакайте 10 сек и възстановете напрежението R-N към неговата регулярна стойност от 230V</p> <p>Отчетете 'Регистъра за събития за качество на захранването' с обект {7, 0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че няма записани събития с код 76/77/78 (събития за спад на напрежение L1/L2/L3, номерът зависи от фазата).</p>
4	<p>Редуцирайте R-N напрежението на 202 VAC (-12%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всичките три фази. Изчакайте 10 сек.</p> <p>Отчетете 'Регистъра на събитията за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 76 ("понижено напрежение L1")</li> <li>• L2 - събитие 77 ("понижено напрежение L2")</li> <li>• L3 - събитие 78 ("понижено напрежение L3")</li> </ul> <p>Проверете дали времевият печат на регистрираното събитие съответства на времето, когато е стартирала вариацията на напрежението. Възстановете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за качество на захранване' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 85 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L2 – събитие 86 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L3 – събитие 87 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• Проверете времевия печат на регистрираното събитие дали съответства на времето, когато е приключила вариацията на напрежението.</li> </ul>
5	Повторете горните стъпки за фази S, T и за комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.11.3 Тест PQ-03: събития за пренапрежение.

<b>Тест ID</b>	PQ-03
<b>Описание</b>	Вариации на тест за напрежение – по-висок праг. Този тест изпитва записването и извикването посредством DLMS обекти на съответни събития, когато напрежението се повиши над специфичния праг. Тестът започва за тестване на запис на грешка. Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: стойностите, записани в предходния тест: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек</li> <li>○ дълготрайно прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (само фаза R при монофазни електромери).
2	Отчетете датата и времето от електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2}
3	Проверете на дисплея дали индикаторите за напрежение са все още ON за всяка фаза. Увеличете напрежението между R-N на 243 VAC (+6%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всяка от трите фази. Изчакайте 10 сек и върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V.
	Отчетете 'Събитията за качество на захранване' с обект {7, 0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че няма записано Събитие Кодове с кодове 79/80/81 (събития за свръхнапрежение L1/L2/L3, номерът зависи от фазата).
4	Увеличете R-N напрежението на 257 VAC (+12%). Проверете дали индикаторите на напрежение са все още активни за всичките три фази Изчакайте 10 сек. Отчетете 'Регистъра на събития за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че едно Събитие Код в рамките на тази група е записано. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 79 (“пренапрежение L1”)</li> <li>• L2 - събитие 80 (“пренапрежение L2”)</li> <li>• L3 - събитие 81 (“пренапрежение L3”)</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е започнала. Възстановете R-N напрежение към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Регистъра на събития за качество на захранването' с предмет {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че едно Събитие Код в рамките на тази група е записано. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 85 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L2 – събитие 86 (“напрежение L1 нормално”) •</li> <li>• L3 – събитие 87 (“напрежение L1 нормално”)</li> </ul>

	Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато е приключила вариацията на напрежението.
5	Повторете горните стъпки за фази S, T и за комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.11.4 Тест PQ-04: Събития за прекъсване на напрежението.

<b>Тест ID</b>	PQ-04
<b>Описание</b>	Тест за вариация на напрежението – липса на напрежение. Този тест изпитва записването и извикването, посредством DLMS обекти, на събития, когато напрежението се повишава над специфичния праг. Тестът започва с тестване на запис на грешка. Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: такуща дата</li> <li>• Параметризация: стойности, записани в предходния тест:</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (за фаза R при монофазни).
2	Отчетете датата и времето от електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2}
3	Проверете на дисплея дали индикаторът за напрежение е ON за всяка фаза. Редуцирайте напрежението между R-N на 161 VAC (-30%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всичките три фази. Изчакайте 10 сек. и върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за качество на напрежение' с обект {7, 0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че няма записано Събитие Кодове с кодоре 1/82/83/84 (липсващо напрежение Всички /L1/L2/L3 събития, номерът зависи от фазата).
4	Намалете напрежението R-N под 115 VAC (-50%). Изчакайте 10 секунди. Отчетете 'Събитията за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• All – събитие 1 (“изключване на захранването”)</li> <li>• L1 – събитие 82 (“липсващо напрежение L1”)</li> <li>• L2 – събитие 83 (“липсващо напрежение L2”)</li> <li>• L3 – събитие 84 (“липсващо напрежение L3”)</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато е започнала вариацията на напрежението. Върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за качество на напрежението' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• All – събитие 2 (“включване на захранването”)</li> <li>• L1 – събитие 85 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L2 – събитие 86 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L3 – събитие 87 (“напрежение L1 нормално”)</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е приключила.

5	Повторете горните стъпки за фази S, T и за комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.11.5 Тест PQ-05: Събития за продължително прекъсване на напрежението.

<b>Тест ID</b>	PQ-05
<b>Описание</b>	Тест за вариации на напрежението – дълготрайно прекъсване. Този тест изпитва записване и извикване, посредством DLMS обекти, на събития, когато напрежението нараства над специфичен праг. Тестът записва събитията на запис на грешка. Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: свтйностите, записани в предходния тест: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек. O-</li> <li>- Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек. O</li> <li>- Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>- Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (само фаза R в случай на монофазен електромер).
2	Отчетете датата и времето от електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2} Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и запишете наличните записи.
3	Проверете на дисплея дали индикаторът за напрежение е ON за всяка фаза. Редуцирайте напрежението между R-N на 161 VAC (-30%). Проверете индикаторите за напрежение дали са все още активни за всичките три фази. Изчакайте 10 сек. и върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност 230V. Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и се уверете, че няма направени записи.
4	Намалете напрежението R-N на 115 VAC (-50%). Изчакайте 2 минути. Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и се уверете, че няма нови записи. Върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и се уверете, че е регистриран нов запис. Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е приключила, и дали новият запис съответства на продължителността на прекъсването. Отчетете 'Събитията за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е регистрирано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Всички – събитие 2 (“включване на захранване”)</li> <li>• L1 – събитие 85 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L2 – събитие 86 (“напрежение L1 нормално”)</li> <li>• L3 – събитие 87 (“напрежение L1 нормално”)</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е приключила.
5	Повторете горните стъпки за фази S, T и комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.
7	Върнете електромера към неговите дефолтни стойности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спад на напрежение: -20% Vn (184V) за повече от 180 сек.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пренапрежение: +15% Vn (265V) за повече от 180 сек.</li> <li>• Прекъсване на напрежението (изключване): -50% Vn (115V) за повече от 30 сек.</li> <li>• Продължително прекъсване: -50% Vn (115V) за повече от 180 сек.</li> </ul>
--	---

## 2.12 Включване / Изключване (CD)

### 2.12.1 Тест CD-01: Планирано и директно включване & изключване.

<b>Тест ID</b>	CD-01
<b>Описание</b>	<p>Проверка на функционалността за планирано включване &amp; изключване функционира както трябва. В рамките на този тест се изпитват следните характеристики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестване на планирано включване &amp; изключване.</li> <li>• Тестване на директно включване &amp; изключване.</li> <li>• Видимост на позицията на прекъсвача на дисплея на електромера.</li> <li>• Проверка на структурата на Събитие за контрол на изключването.</li> </ul>
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: атрибут 4 на обект Контрол на изключването {00:96.3.10.255} трябва да бъде различен от 0 (настроен на режим 4). Приема се, че DLMS обект от клас id 70 и 22 ще бъде използван за контрол на статуса на прекъсвача и отчет на стойностите му.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>Използвайки локален порт, синхронизирайте електромера на 23:55 на 31/12/2009 чрез записване към обекта за синхронизация на часовника {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</p> <p>Планирайте изключване на електромера за 00:00 на 01/01/2010 чрез записване на обект {22, 0-0:15.0.1.255}</p> <p>След 5 мин. проверете статуса на прекъсвача чрез визуална инспекция на символа на дисплея.</p> <p>Отчетете изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност: 0.</p> <p>Проверете физическия статус на прекъсвача чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да е ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).</p> <p>Проверете в събитието за контрол на прекъсвача {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 62 ("дистанционно изключване").</p> <p>Проверете ръчно, че не можете да затворите или измените позицията на прекъсвача.</p> <p>Проверете, че не можете да свържете отново ръчно чрез натискане на бутона (както би било възможно в статус 'готовност за повторно свързване').</p>
<b>2</b>	<p>Сменете статуса на прекъсвача на 'свързан' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_свързване'}</p> <p>Проверете в събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2}, че е генерирано събитие = 63 ("дистанционно свързване").</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуална проверка на символите на дисплея, които трябва да са в статус „свързан“.</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70,00:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е СВЪРЗАН: Стойност 1.</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p> <p>Повторете извикването на метод 'дистанционно_свързване' на обект {70,00:96.3.10.255}</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуална инспекция на символите на дисплея, които трябва да са в статус „свързан“.</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 00:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е СВЪРЗАН: Стойност 1.</p>
	Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане



	{70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).
3	<p>Променете статуса на прекъсвача на 'изключен' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_изключване'}.</p> <p>Проверете в събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 62 ("дистанционно изключване").</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуален контрол на символите на дисплея, които трябва да са в статус ИЗКЛЮЧЕН: стойност: 0</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70,0-0:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност 0.</p> <p>Повторете извикването на метод 'дистанционно_изключване'.</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуална инспекция на символа на дисплея, който трябва да бъде ИЗКЛЮЧЕН: стойност: 0</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на обект {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде ИЗКЛЮЧЕН (1 или ГРЕШКА).</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 0-0:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност 0.</p>
4	<p>Настройте натоварване от 230W.</p> <p>Синхронизирайте електромера на 23:55 на 31/12/2009 чрез записване към обекта за синхронизация на часовника {8, 0-0:1.0.0.255,2}.</p> <p>Настройте свързване на електромера за 00:00 на 01/01/2010 чрез записване към {22, 0-0:15.0.1.255}.</p> <p>Проверете дали измерените стойности не са увеличени до 00:00 на 01/01/2010 чрез отчитане на Активна енергия импорт {3, 1-0:1.8.0.255} два пъти в интервал от една минута.</p> <p>След 5 мин. проверете статуса на прекъсвача с {70, 0-0:96.3.10.255, 3} дали стойността му е СВЪРЗАН (1).</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p> <p>Проверете дали измерените стойности са се увеличили след 00:00 на 01/01/2010 чрез отчитане на обект Активна енергия импорт {3, 1-0:1.8.0.255} два пъти в интервал от една минута.</p>
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.12.2 Тест CD-02: функционалност за включване / изключване за максимална предоставена мощност.

Тест ID	CD-02
Описание	<p>Проверка на функционалността включване /изключване при захранване, надхвърлящо тарифата за текущия период, за различни видове повторно включване.</p> <p>Проверка на структурата на Събитието Контрол на изключване.</p>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: атрибут 4 от обект Контрол на изключване {00:96.3.10.255} трябва да бъде различен от 0 (настроен за режим 4). Приема се, че DLMS обектът от клас id 70 и 22 ще се използва за контрол на прекъсвача и отчет на стойностите му.</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, настройте следните лимити на мощността чрез използване на обект Ограничител {71,00:17.0.0.255}:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>За монофазни електромери: 5,5KW</li> <li>За трифазни електромери: 16,5KW</li> </ul> <p>Проверете дали стойностите са правилно настроени чрез отчитане на съответните пасивни атрибути от по-горе.</p>

	Проверете дали събитието „Променен праг на ограничител” (събитие 67) е генерирано чрез отчитане на листа със събития в Регистър на събития за контрол на Разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}
2	Свържете фиктивно натоварване от 4,5 kW за монофазни и 13,5 kW за трифазни. (Напрежение 230V, без смяна на фази). Изчакайте малко повече от 60 сек. Проверете статуса на контрола на изключване, който трябва да бъде ВКЛЮЧЕН (1) чрез извикване на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}. Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Той трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО). Проверете, че няма генерирани събития “локално изключване” (събитие 64) или “надхвърлен праг на ограничител” (събитие 65) чрез отчитане на списъка със събития в Регистъра на събития Контрол на Разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}
3	Свържете фиктивно натоварване 6 kW за монофази и 18 kW за трифазни (Напрежение 230V, без смяна на фази). Изчакайте 10 секунди и изключете фиктивното натоварване. Проверете статуса на контрола на изключване, трябва да бъде СВЪРЗАН (1) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}. Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).
	Проверете, че няма генерирано събитие “Локално изключване” (събитие 64) чрез отчитане на списъка със събития в Регистъра на събития за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255, 2}. Събитие “Надхвърлен праг на ограничител” (събитие 65) може да бъде генерирано.
4	Свържете фиктивно натоварване 6 kW за монофазни и 18 kW за трифазни. (напрежение 230V, без смяна на фази). Изчакайте минимум 90 сек. Проверете статуса на контрола на изключване след тези 60 сек. чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 3}. Трябва да бъде в статус ГОТОВ_ЗА_ПОВТОРНО ВКЛЮЧВАНЕ (2). Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА). Проверете дали е генерирано събитие “локално изключване” (събитие 64), “Надхвърляне на праг на ограничител” (събитие 65) и “Разединител в готовност за ръчно включване” чрез отчитане на списъка със събития Контрол на разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}.
5	Редуцирайте фиктивното натоварване на 4,5/13,5 kW (монофазен/трифазен). Изчакайте минимум 180 секунди. Свържете ръчно чрез натискане на бутон за изключване на прекъсвач. Проверете събитията за контрол на разединител {7, 0-0:99.98.2.255,2}, че са генерирани събития =61 (“ръчно свързване”) и събитие =66 (“праг на ограничител ок”). Проверете статуса на контрола на изключване дали е в статус СВЪРЗАН (1) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}. Проверете физически статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).
6	Увеличете отново фиктивното натоварване на 6 kW за една фаза и 18 kW за три фази. (напрежение 230V, без смяна на фазите). Изчакайте минимум 90 сек. Проверете статуса на контрола на изключване след тези 60 сек.чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 3}. Трябва да бъде в статус ГОТОВ_ЗА_ВКЛЮЧВАНЕ (2). Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА). Проверете дали са генерирани събития “Локално изключване” (събитие 64), “Надхвърляне праг на ограничител” (събитие 65) и “Разделител готов за ръчно включване” чрез отчитане на списъка със събития в Регистъра на събитията за Контрол на Разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}.
7	Опитайте се да включите отново чрез извикване на метод “дистанционно_свързване”. Този метод е достъпен в обект {70,0-0:96.3.10.255}. Тъй като електромерът е в статус

	“Готов_за_включване”, методът “дистанционно_включване” следва да бъде игнориран.
	<p>Проверете невъзможността да се смени статусът директно, дистанционно от “ГОТОВ_ЗА_ВКЛЮЧВАНЕ” на “СКЛЮЧЕН”.</p> <p>Проверете статуса на контрола на изключване чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 3}. Би трябвало да бъде все още в статус ГОТОВ_ЗА_ВКЛЮЧВАНЕ (2).</p> <p>Проверет физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде все още в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).</p> <p>Проверете в събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2}, че не е генерирано събитие = 63 (“дистанционна връзка”).</p>
8	<p>Свържете отново чрез извикване на метод “дистанционно_изключване”, последван от метод “дистанционно_включване”. Тези методи са налични в обект {70,00:96.3.10.255}:</p> <p>След извикване на метод “дистанционно_изключване”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,00:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (1 или ГРЕШКА).</li> <li>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 00:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност 0.</li> </ul> <p>След извикване на метод “дистанционно_включване”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ВКЛЮЧЕН (0 или ВЯРНО)..</li> <li>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 0-0:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е в статус СВЪРЗАН: стойност 0.</li> </ul> <p>Проверете в регистъра на събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 63 (“дистанционно свързване”).</p>
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.12.3 Тест CD-03: Активно и неактивно изключване на прекъсвач.

Тест ID	CD-03
Описание	<p>Проверка на възможността за активиране и деактивиране на изключването на прекъсвача.</p> <p>Проверка на структурата на регистъра на събития за Контрол на разединителя.</p>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: включено</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: атрибут 4 на обект за контрол на разединител {00:96.3.10.255} трябва да бъде различен от 0 (настройка на режим 4). Приема се, че DLMS обект клас id 70 и 22 ще бъде използван за контрол на прекъсвача и отчитане на теговия статус.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,4}, Разединител. Контролният режим трябва да бъде в режим 4. Проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,3}, Разединител. Изходният статус трябва да бъде 'СВЪРЗАН' (0)
2	Настройте контролен режим в обект {70,0-0:96.3.10.255,4} на 0 (обектът за контрол на разединителя е винаги във “включено състояние”). Променете статуса на прекъсвача на 'ИЗКЛЮЧЕН' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_изключване'} Проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,3}, Разединител. Изходният статус трябва да бъде 'СВЪРЗАН' (0)
3	Настройте контролния режим на 4.

	Променете статуса на прекъсвача на 'ИЗКЛЮЧЕН' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_изключване'.} Проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,3}, Разединител. Изходният статус трябва да бъде 'ИЗКЛЮЧЕН' (1) Проверете в регистъра на събития за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 62 (“дистанционно изключване”).
4	Променете статуса на прекъсвача на 'свързан' чрез използване на обект {70,00:96.3.10.255, метод 'дистанционно_свързване'.} Проверете в регистъра на събития за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 63 (“дистанционно свързване”). Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70,00:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е СВЪРЗАН: стойност 1. Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).
5	Повторете стъпки 1-4 чрез използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.13 Ъпдейт на фърмуер (FU)

### 2.13.1 Тест FU-01: Ъпдейт на електромерен фърмуер.

Тест ID	FU-01
Описание	Проверка дали фърмуерът може да бъде актуализиран, както и дефинираните условия за сигурност. Проверка дали товаровия профил (LP1), дневният товаров профил (LP2), месечните билинг профили и календарът на дейностите (вкл. дата на край на фактуриране) са запазени след актуализацията на фърмуера. Проверка на структурата на регистъра на събитията за фърмуер.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Натоварване: трябва да бъде приложен по времето на този тест.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Трябва да е налична валидна нова фърмуер версия с коректен CRC</li> <li>○ образ_трансфер_активен {18, 0-0:44.0.0.255, 5} = вярно</li> <li>○ статус на прекъсвач: 1 (свързан).</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, проверете актуалната фърмуер версия чрез отчитане на Обект Активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Отчетете последните 5.952 записи на товаровия профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Отчетете дневен товаров профил LP2 {7, 1-0:99.2.0.255, 2}. Настройте тарифата по договор както в Пример 1 (“Дефолт TOU Конфигурация”) с минала дата – време на активация и проверете дали конфигурацията съвпада с тази, която е качена. Отчетете месечните билинг стойности {7,0-0:98.1.0.255, 2}. Отчетете последния край на билинга (часовник на последен запис). Проверете дали часовникът съвпада с датата и времето на новата параметризация на сезона, седмицата и дните. Проверете дали текущият статус на прекъсвача е 1 (свързан) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}. Проверете стойността на товаровия ограничител чрез отчитане на {71, 0-0:17.0.0.255, 3}
2	Качете нова валидна фърмуер версия, вижте Синя книга версия 10. Използвайте уникаст фърмуер ъпдейт. Проверете дали DLMS клиентът използва управленски клиент (с HLS/LLS Идентификация) с криптиране и идентификация (с използване на управленски клиент глобален уникаст/специален ключ за криптиране и ключ за идентификация) в операциите Получаване (Get) и Общ-блок трансфер. Вземете образ блок размера от сървъра

	<p>Натройте активиране на образ трансфер  Активирайте трансфера на образ  Иницирайте трансфер  Изведете статуса на образ трансфера</p>
	<p>Изведете информация за активиране на образа  Изпълнете блок трансфер, пропускайки всеки 10-ти блок  Изведете статус за блокиране на трансфер на образ  Изведете образ първо на нетрансфериран блок номер  Трансферирайте липсващите блокове  Ако липсват блокове, отидете на 'Изведете статус на изображение на трансферирани блокове'.  Проверете изображението  Изведете изображение на статуса на трансфера  Активирайте изображението  Изчакайте 5 мин.</p>
	<p>Отчетете текущата версия на фърмуера чрез отчитане на Обект Активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Проверете дали съответства на новия фърмуер.  Отчетете последните 5.952 записа на товаровия профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Проверете дали товаров профил LP1 е запазен.  Отчетете дневен товаров профил LP2 {7, 1-0:99.2.0.255, 2}. Проверете дали товаров профил LP2 е запазен.  Проверете дали са запазени Календарът на дейностите (сезонен/седмичен/дневен профил и таблицата на специалните дни и товаровият ограничител) съгласно Пример 1 ("Дефолтна TOU конфигурация").  Отчетете месечните билинг стойности {7,0-0:98.1.0.255, 2}. Проверете дали са запазени месечните билинг стойности. Отчетете последния край на фактуриране (часовник на последен запис). Проверете дали стойността е запазена.  Проверете дали текущният статус на прекъсвача е 1 (свързан) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}. Проверете дали не е променен.  Проверете за събития "Фърмуер готов за активиране" и "фърмуер активиран" – събития 17 и 18 в регистъра на стандартни събития в обект {7,0-0:99.98.0.255}. И двете събития следва да са регистрирани. Проверете дали структурата на стандартните събития е генерирана коректно, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Времеви печат</li> <li>• Код на събитие</li> </ul> <p>Отчетете стойността на товаровия ограничител чрез отчитане {71, 0-0:17.0.0.255, 3}. Проверете дали не се е променил.</p>
4	<p>Повторете стъпки 2 и 3 с използване на мултикаст фърмуер актуализация. Проверете дали DLMS клиентът използва управленски клиент (с HLS/LLS Идентификация) с ключ за идентификация и криптиране (с използване на управленски клиент глобален уникаст/специален ключ за криптиране и идентификация) в операции Получаване (Get), че използва предварително настроен клиент (без HLS/LLS идентификация) с криптиране и идентификация (с използване на предварително настроен клиент глобален мултикаст ключ/ключ за специално криптиране и ключ за идентификация) в операциите Общ блок трансфер.</p>
	<p>Проверете успешния трансфер на образ и активацията.</p>
5	<p>Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.</p>

**2.13.2 Тест FU-02: Актуализация на електромерен фърмуер и на повреден файл с изображение на фърмуер.**

<b>Тест ID</b>	FU-02
<b>Описание</b>	Проверете дали повреденото изображение е отхвърлено.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Трябва да има налична невалидна нова фърмуер версия с грешен CRC.</li> <li>○ Трябва да има налична нова невалидна фърмуер версия с CRC поле.</li> <li>○ Образ_трансфер_активиран {18, 0-0:44.0.0.255, 5} = вярно</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, проверете текущата фърмуер версия чрез отчитане на обект Фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Отчетете последните 5.952 записи на товаровия профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}.
<b>2</b>	Опитайте се да заредите повреден образ (образ с грешно CRC поле). Изведете размера на образ блока от сървъра Настройте активиране на трансфера на изображението Активирайте трансфера на изображението Инициирайте трансфер Изведете статуса на образ трансфера Изведете информация за активиране на образ Изпълнете блок трансфер, пропускайки всеки 10-ти блок Изведете статуса на блоковете на образ трансфер Изведете образ първо на нетрансферираните блокови номера
	Трансфер на липсващи блокове Ако има липсващи блокове, отидете да 'Извеждане на статус на трансферирани образ блокове'. Сървърът се опитва да провери образа Изведете статуса на образ трансфера. Проверете дали стойността е „друга причина“ (неуспешна проверка)
<b>3</b>	Отчетете текущата фърмуер версия чрез отчитане на обект активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Проверете дали фърмуер версията е запазена. Отчетете последните 5.952 записи на товаров профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Проверете дали е запазен товаров профил LP1. Проверете за “FW неуспешна проверка” събитие 51 в стандартните събития в обект {7,0-0:99.98.0.255}. Събитието би трябвало да бъде регистрирано. Проверете дали структурата на стандартните събития е генерирана коректно, както следва: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Времеви печат</li> <li>• Код на събитие</li> </ul>
<b>4</b>	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.13.3 Тест FU-03: Актуализация на електромерен фърмуер със загуба на комуникация.

<b>Тест ID</b>	FU-03
<b>Описание</b>	Проверка дали при актуализация на фърмуер се губи комуникация, дали електромерът не губи блокове данни, получени по време на процеса на актуализация.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Трябва да има налична нова валидна фърмуер версия.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, проверете текущата фърмуер версия чрез отчитане на обект Активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Започнете записване на валидна нова версия, вижте Синя книга версия 10-та <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изведете размера на блока изображения от сървъра</li> <li>• Настройте активиране на трансфера на образ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активирайте трансфер на образ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инициирайте трансфер</li> </ul>
2	В средата на процеса по трансфер провокирайте загуба на комуникация (т.е. изключете електромера) Проверете кой е последният блок, трансфериран от DLMS клиента.
3	Възстановете комуникацията и открийте нова асоциация с фърмуер клиент. Отчетете "Образ_първи_нетрансфериран_блок_номер" {18,00:44.0.0.255,4}. Проверете дали стойността е еднаква на "последния трансфериран блок +1"
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.14 Ресет на електромер (MR)

### 2.14.1 Тест MR-01: Рестартиране на електромер.

<b>Тест ID</b>	MR-01
<b>Описание</b>	Проверете дали всички данни са изтрети в електромера след рестарт, с изключение на стойностите на абсолютната мощност.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Натоварване: няма</li> <li>Часовник: Текуща дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Електромерът трябва да бъде параметризиран със стойности, различни от нула.</li> <li>Проверете предварителната конфигурация на електромера под дефолт</li> <li>Конфигурация лятно часово време, различна от дефолтните стойности.</li> <li>Конфигурация на календара за дейности, различна от дефолтните стойности.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, отчетете календара на дейностите {20,0-0:13.0.0.255}, Товаров профил LP1 {1-0:99.1.0.255}, Товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255} и часовника {00:1.0.0.255} на електромера. Отчетете регистрите на абсолютната енергия <ul style="list-style-type: none"> <li>{1-0:1.8.0.255}</li> <li>{1-0:2.8.0.255}</li> <li>{1-0:5.8.0.255}</li> <li>{1-0:6.8.0.255}</li> <li>{1-0:7.8.0.255}</li> <li>{1-0:8.8.0.255}.</li> </ul>
2	Отчетете тарифните енергийни регистри {1-0:1.8.1.255} {1-0:1.8.2.255} {1-0:1.8.3.255} {1-0:1.8.4.255} Рестартирайте електромера, както е посочено в спецификацията (съгласно спецификацията на електромера). Проверете за събитие "Рестарт на електромера" – събитие 23 в стандартните събития в обект {7,00:99.98.0.255}.
3	Проверете дали паролата не е променена. Проверете календара на активни събития {20,0-0:13.0.0.255}, че не променен Проверете дали е изтрит товаров профил LP1 {1-0:99.1.0.255}. Проверете дали е изтрит товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255}. Проверете регистрите на абсолютната енергия <ul style="list-style-type: none"> <li>{1-0:1.8.0.255}</li> <li>{1-0:2.8.0.255}</li> <li>{1-0:5.8.0.255}</li> <li>{1-0:6.8.0.255}</li> <li>{1-0:7.8.0.255}</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>{1-0:8.8.0.255}.</li> </ul> <p>дали съдържат същите стойности, както в стъпка 1</p> <p>Проверете тарифните енергийни регистри</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>{1-0:1.8.1.255}</li> <li>{1-0:1.8.2.255}</li> <li>{1-0:1.8.3.255}</li> <li>{1-0:1.8.4.255} че са били изтрети</li> </ul> <p>Проверете дали статуса дата/време и батерия все още са ОК.</p> <p>Проверете дали конфигурацията дата и време, лятно часово време не е променена.</p>
<b>4</b>	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.15 Комуникационен индикатор (CI)

### 2.15.1 Тест CI-01: комуникационни и PLC индикатори.

<b>Тест ID</b>	CI-01
<b>Описание</b>	Проверка дали комуникационните и PLC индикатори функционират както трябва (ако PLC индикаторът мига, което означава, че има TX/RX трафик).
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: несвързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към визуален (LED) интерфейс на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	<p>Свържете захранването към електромера /ите и проверете дали DC (базовият възел) PLC е изключен.</p> <p>Изчакайте няколко секунди и проверете дали LED символите в електромера са с правилните статуси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Комуникационен индикатор: мига бавно (само ако електромерът е бил регистриран преди изключването) и след това изключва.</li> <li>PLC индикатор: жълто (само ако електромерът е бил регистриран преди изключването), червено (ако има други PLC електромери в същата мрежа) и накрая изключва.</li> </ul>
<b>2</b>	<p>Включете захранването на електромера /те и DC (базовия възел)</p> <p>Изчакайте няколко секунди и проверете дали LED символите на електромера са с правилните статуси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Комуникационен индикатор: мига бавно и бързо, след което се стабилизира на дисплея.</li> <li>PLC индикатор: жълто и накрая се включва в стабилен зелен цвят</li> </ul>
<b>3</b>	<p>Изискайте информация /данни от DC към електромера</p> <p>Проверете дали LED символите на електромера са с правилните статуси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Комуникационен индикатор: мига бързо, след което се стабилизира на дисплея.</li> <li>PLC индикатор: зелен цвят.</li> </ul>

## 2.16 Сигурност & Управление на ключове (KM)

### 2.16.1 Тест KM-01: Ъпдейт на Глобален Уникаст ключ за криптиране.

<b>Тест ID</b>	KM-01
<b>Описание</b>	Проверка на коректната актуализация на управленския и отчитащия клиент Глобален Уникаст Ключ за Криптиране (GUEK). Проверка дали актуализацията на GUEK ключ с грешен ключ е отхвърлена. Проверете дали GUEK ключът с грешен размер и формат, различен от 32 знака в хексадецимална система ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инициализиран електромер</li> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> <li>Необходимост от програма за маскиране на AES ключ</li> </ul>



<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент.
<b>2</b>	Изпратете Глобален Уникаст Ключ за Криптиране, маскиран с Мастър ключ към електромера /DC с използване на метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.0.255, 2} и проверете дали електромерът /DC отговаря с УСПЕХ и проверете дали след проверката за интегритет ключът е функционален.
<b>3</b>	Проверете в регистъра на стандартните събития, OBIS Код {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, дали е генерирано събитие 48 (“Променен глобален ключ (ve)”).
<b>4</b>	Проверете дали рамковият брояч {0-0:43.1.0.255} е рестартиран след промяната на GUEK ключа.
<b>5</b>	Опитайте да актуализирате GUEK ключа с изпращане на същото съобщение, както в стъпка 2, и проверете дали е отхвърлено.
<b>6</b>	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с 64 знака, маскиран с мастър ключ в употреба и проверете дали е отхвърлен.
<b>7</b>	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с 16 знака, маскиран с мастър ключ в употреба и проверете дали е отхвърлен.
<b>8</b>	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с грешен формат (различен от хексадецимален), маскиран с мастър ключ в употреба и проверете дали е отхвърлен.
<b>9</b>	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с некоректна ключова маскировка и проверете дали е отхвърлен.
<b>10</b>	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с грешен мастър ключ и проверете дали е отхвърлен.
<b>11</b>	За всички тестове, при които се отхвърля актуализация на GUEK ключ, проверете дали електромерът/DC отговаря със следните съобщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изключение/отговор, услуга-грешка [1], операция-невъзможна</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, временна-повреда (2)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, четене-писане-отхвърлено (3)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, друга-причина (250)</li> </ul>
<b>12</b>	Проверете дали DLMS асоциация с използване на управленски клиент все още може да бъде открита чрез коректен ключ и проверете дали е възможно да се четат данни от електромера/DC.
<b>13</b>	Повторете стъпки 1-12 с използване на управленски клиент и модифицирайки GUEK на отчитащия клиент чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.2.255, 2}. В стъпка 4 рамковият брояч на асоциацията на отчитащия клиент трябва да бъде {00:43.1.2.255}.
<b>14</b>	Повторете стъпки 1-13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.16.2 Тест КМ-02: Актуализация на ключ за идентификация.

<b>Тест ID</b>	КМ-02
<b>Описание</b>	Проверка на коректния ъпдейт на управленския и отчитащия клиент Глобален Ключ за Идентификация (АК). Проверка дали актуализацията на АК ключ с грешен ключ е отхвърлена. Проверете дали АК ключ с грешен размер и формат, различен от 32 знака на хексадецимална система (“0” до “9” и “A” до “F” или “a” до “f”) не може да бъде конфигуриран.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за маскиране на AES ключ</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>

Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент.
2	Изпратете Глобален Ключ за идентификация, маскиран с мастър ключ към електромера/DC чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.0.255, 2} и проверете дали електромерът /DC отговаря с УСПЕХ и проверете дали след проверка на интеграцията ключът е функционален.
3	Проверете дали в стандартните събития OBIS Код {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, е генерирано събитие 48 ("Променен глобален ключ(ве).
4	Проверете дали рамковият брояч {0-0:43.1.0.255} е рестартиран след промяната на АК ключа (според имплементацията).
5	Опитайте да актуализирате АК ключ с изпращане на същото съобщение като в стъпка 2 и проверете дали е отхвърлен
6	Опитайте да актуализирате АК ключ с 64 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
7	Опитайте да актуализирате АК ключ с 16 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
8	Опитайте да актуализирате АК ключ с грешен формат (различен от хексадецималната система), маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
9	Опитайте да актуализирате АК ключ с некоректна ключова маскировка и проверете дали е отхвърлен.
10	Опитайте да актуализирате АК ключ с грешен мастър ключ и проверете дали е отхвърлен.
11	За всички тестове, при които се отхвърля актуализация на АК ключ, проверете дали електромерът/DC отговаря със следното съобщение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИзключениеОтговор, услуга-грешка[1], операция-невъзможна</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, временна-повреда (2)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, четене-писане-отхвърлено (3)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, друга-причина (250)</li> </ul>
12	Проверете дали DLMS асоциация с използване на управленски клиент все още може да бъде открита чрез коректен ключ и проверете дали е възможно да се четат данни от електромера/DC.
13	Повторете стъпки 1-12 с използване на управленски клиент и модифицирайки АК на отчитащия клиент чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.2.255, 2}. В стъпка 4 рамковият брояч на асоциацията на отчитащия клиент трябва да бъде {00:43.1.2.255}.
14	Повторете стъпки 1-13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.16.3 Тест КМ-03: Актуализация на Глобален Бродкаст Ключ за Криптиране.

Тест ID	КМ-03
Описание	Проверете коректната актуализация на управленския и отчитащия клиент Глобален Бродкаст Ключ за Криптиране (GBEK). Проверете дали актуализацията на GBEK ключ с грешен ключ е отхвърлена. Проверете дали GBEK ключът с грешен размер и формат, различен от 32 знака в хексадецимална система ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за маскиране на AES ключ</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент.

2	Изпратете Глобален Броудкаст Ключ за криптиране, маскиран с мастър ключ към електромера/DC чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.0.255, 2} и проверете дали електромерът /DC отговаря с УСПЕХ и проверете дали след проверка на интеграцията ключът е функционален.
3	Проверете дали в стандартните събития OBIS Код {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, е генерирано събитие 48 ("Променен глобален ключ(ве).
4	Проверете дали рамковият брояч {0-0:43.1.0.255} е рестартиран след промяната на GBEK ключа.
5	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с изпращане на същото съобщение като в стъпка 2 и проверете дали е отхвърлен
6	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с 64 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
7	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с 16 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
8	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с грешен формат (различен от хексадецималната система), маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
9	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с некоректна ключова маскировка и проверете дали е отхвърлен.
10	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с грешен мастър ключ и проверете дали е отхвърлен.
11	За всички тестове, при които се отхвърля актуализация на GBEK ключ, проверете дали електромерът/DC отговаря със следното съобщение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИзключениеОтговор, услуга-грешка[1], операция-невъзможна</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, временна-повреда (2)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, четене-писане-отхвърлено (3)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, друга-причина (250)</li> </ul>
12	Проверете дали DLMS асоциация с използване на управленски клиент все още може да бъде открита чрез коректен ключ и проверете дали е възможно да се четат данни от електромера/DC.
13	Повторете стъпки 1-12 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.16.4 Тест КМ-04: Имплементация на идентифицирано криптиране за пълна оперативност.

Тест ID	КМ-04
Описание	Проверка на коректната имплементация на идентифицирано криптиране и правилната защита на конфиденциални данни в рамките на DLMS сесията за пълна оперативност.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за идентифицирано криптиране AES-GCM</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент. Отчетете няколко данни от електромера/DC (пр. часовника). Би трябвало да работи.
2	Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор да проверите съдържанието на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU в полето за потребителска информация на AARQ APDU. Форматът трябва да бъде [TAG    LEN    SH    C    T], където: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TAG е един-byte идентификационен таг</li> <li>• LEN е един-byte дължина на полезния товар (без TAG и LEN)</li> <li>• SH е пет-byte секюрити заглавие и включва един-byte секюрити контрол (0x30) и четири-byte рамков брояч (SC    FC)</li> <li>• C е вариативната дължина на криптираните данни, генерирани с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Т е 12-byte идентификационен таг, генериран с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul> <p>Използвайте AES-GCM програма, за да проверите коректното идентифицирано криптиране. Използвайте допълнително необходими секюрити материали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заглавие на системата, осем-byte идентификатор на клиент (първите три байта представляват код на производителя в ASCII, а последните пет байта представляват сериен номер в HEX)</li> <li>• Ключ за криптиране (специален ключ, създаден при откриване на сесията) • Идентификационен ключ</li> </ul>
3	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамковия анализатор да проверите съдържанието на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU в полето на AARE APDU AARQ APDU. Форматът трябва да бъде [TAG    LEN    SH    C    T], където:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TAG е един-byte идентификационен таг</li> <li>• LEN е един-byte дължина на полезния товар (без TAG и LEN)</li> <li>• SH е пет-byte секюрити заглавие и включва един-byte секюрити контрол (0x30) и четири-byte рамков брояч (SC    FC)</li> <li>• C е вариативната дължина на криптираните данни, генерирани с използване на AES-GCM алгоритъм</li> <li>• Т е 12-byte идентификационен таг, генериран с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul> <p>Използвайте AES-GCM програма, за да проверите коректното идентифицирано криптиране. Използвайте допълнително необходими секюрити материали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заглавие на системата, осем-byte идентификатор на клиент (първите три байта представляват код на производителя в ASCII, а последните пет байта представляват сериен номер в HEX)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ключ за криптиране (специален ключ, създаден при откриване на сесията)</li> <li>• Идентификационен ключ</li> </ul>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на отчитащ клиент и предварително настроен клиент.
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен клиент.

### 2.16.5 Тест КМ-05: Имплементация на идентификационно криптиране за Пуш операции.

<b>Тест ID</b>	КМ-05
<b>Описание</b>	Проверка на коректната имплементация на идентифицирано криптиране и правилната защита на конфиденциални данни за пуш операции.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за идентифицирано криптиране AES-GCM</li> </ul>
<b>DUT/Порт</b>	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Накарайте електромерът да изпрати пуш данни към DC (или DC да изпрати пуш данни към MDC), например чрез отваряне на капака на електромера /DC (пуш-настройка за аларма COSEM обект 0-4:25.9.0.255 и Алармен идентификатор 1 COSEM обект 0-0:97.98.20.255 могат да се използват).</p> <p>Тъй като електромерът /DC използва предварително настроен клиент, няма AARQ/AARE APDU. Клиент_система_заглавие, използвани от електромера/DC в предварително дефинираната асоциация, е записан в COSEM обект Секюрити настройка (Управленски клиент/Предв.настроен) {64, 0-0:43.0.0.255, 4}.</p> <p>Допълнително, ранковият брояч за трансмисия се увеличава за всяко изпратено съобщение. Използват се глобални ключове за обезпечаване на текущите съобщения.</p>
2	Използвайте DLMS/COSEM рамковия анализатор да проверите съдържанието на xDLMS ДейтаНотифицаия APDU. Форматът трябва да бъде [TAG    LEN    SH    C    T], където:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAG е един-byte идентификационен таг</li> <li>• LEN е един-byte дължина на полезния товар (без TAG и LEN)</li> <li>• SH е пет-byte секюрити заглавие и включва един-byte секюрити контрол (0x30) и четири-byte рамков брояч (SC    FC)</li> <li>• C е вариативната дължина на криптираните данни, генерирани с използване на AES-GCM алгоритъм</li> <li>• T е 12-byte идентификационен таг, генериран с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul>
	<p>Използвайте AES-GCM програма, за да проверите дали идентифицираното криптиране е коректно. Използвайте допълнително необходими секюрити материали</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заглавие на системата, осем-byte идентификатор на клиент (първите три байта представляват код на производителя в ASCII, а последните пет байта представляват сериен номер в HEX)</li> <li>• Ключ за криптиране (глобален уникаст криптиращ ключ)</li> <li>• Ключ за идентификация</li> </ul>

## 2.17 Контрол на уеб достъпа (AC)

### 2.17.1 Тест AC-01: Контрол на достъпа – автоматично излизане (УЕБ достъп).

<b>Тест ID</b>	AC-01
<b>Описание</b>	Само за DC. Тестване дали DC може коректно да изпълнява автоматично излизане, когато настъпи конфигурираната пауза.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате таймера за деактивност на DC уеб страницата на 2 мин.
<b>2</b>	Изпълнете уеб достъп до DC. Комуникацията с DC трябва да бъде коректна. Проверете дали функционалността „автоматично-попълване“ е деактивирана по време на регистрацията.
<b>3</b>	Изчакайте, докато се достигне времето за пауза (2 мин.). а) Автоматичното излизане е направено. б) Проверете дали сесията е приключила.

### 2.17.2 Тест AC-02: Контрол на достъпа – Максимален брой едновременни достъпи (УЕБ достъп).

<b>Тест ID</b>	AC-02
<b>Описание</b>	Само за DC. Проверка дали DC може да управлява коректно едновременни потребителски достъпи.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате DC уеб страница максимален брой едновременни сесии на 2.
<b>2</b>	Опитайте да се вържете през УЕБ достъп с такъв брой потребители, който е по-голям от позволения (пр. 3 едновременни достъпа).
<b>3</b>	DC би трябвало да отхвърли достъпа на потребителите, които са в повече.

### 2.17.3 Тест AC-03: Контрол на достъпа – потребители и пароли (УЕБ достъп).

<b>Тест ID</b>	AC-03
<b>Описание</b>	Само за DC. Тестване дали DC може да управлява коректно достъпа на различни потребители и техните R/W разрешителни. Проверете дали DC регистрира всяка промяна в параметрите. Проверете дали DC отхвърля достъп, когато се използва грешна парола. Проверете дали DC блокира всякакъв по-нататъшен достъп след определен брой неуспешни опити.

<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Инициализирайте сесия с DC чрез използване на потребител-администратор (дистанционен достъп през УЕБ). Проверете дали DC регистрира влизането на администратора. Сменете един DC параметър и проверете дали DC регистрира промяната.
<b>2</b>	Затворете сесията и се опитайте да отворите нова с четящ потребител чрез грешна парола, пр. "нарушител" (дистанционен достъп през УЕБ).
<b>3</b>	Проверете дали: а) DC регистрира излизането на администратора. б) Новата сесия не е отворена. в) DC регистрира свързване на нарушител.
<b>4</b>	Отворете нова сесия с четящ потребител с използване на коректна парола (дистанционен достъп през УЕБ). Проверете дали DC регистрира влизането на потребителя.
<b>5</b>	Затворете сесията. Опитайте се да отворите нова сесия с четящ потребител с грешна парола, пр. „нарушител" (дистанционен достъп през УЕБ). Повторете тази стъпка повече пъти от конфигурирания максимум за некоректен уеб достъп.
<b>6</b>	Проверете дали: а) DC регистрира изключване на администратора. Новата сесия не е отворена. б) DC блокира и не отблокира, докато не мине конфигурираното време.
<b>7</b>	Щом мине конфигурираното време, отворете нова сесия с четящ потребител с коректна парола (дистанционен достъп през УЕБ). Проверете дали DC регистрира влизането на четящия потребител.

#### 2.17.4 Тест AC-04: Контрол на достъпа – IP филтриране.

<b>Тест ID</b>	AC-04
<b>Описание</b>	Само за DC. Тест дали DC може да филтрира коректно DLMS заявки, идващи от IP адрес, който е различен от конфигурирания.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате различен MDC IP адрес. Затворете сесията.
<b>2</b>	Опитайте да отворите асоциация от MDC с управленски клиент. DC би следвало да я отхвърли.
<b>3</b>	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате първоначалния MDC IP адрес. Затворете сесията.
<b>4</b>	Опитайте да отворите асоциация от MDC с управленски клиент. DC би следвало да я приеме.

### 2.18 PLC Информация (PI)

#### 2.18.1 Тест PI-01: Оборудване на нарушител в PLC.

<b>Тест ID</b>	PI-01
<b>Описание</b>	Само за DC. Тест дали DC може да управлява коректно с MAC адреси списъка с оборудване на нарушител (черен списък), за да предотврати тяхното свързване с DC.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпки</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайки DC уеб GUI, включете активен електромер към черния списък (списък с MAC адреси на електромери нарушител). Проверете дали DC добавя новия MAC адрес към черния списък.

2	Подайте захранване на електромера, чийто MAC адрес е бил добавен към черния списък на DC. Проверете дали DC не позволява регистрацията на електромера.
3	Извадете електромера от черния списък. Проверете дали електромерът е регистриран отново.

## 2.19 Управление на приоритети (PM)

### 2.19.1 Тест PM-01: Управление на приоритети – Деактивиране на приоритети.

Тест ID	PM-01
Описание	Тестваме дали DC може да управлява коректно планирани задачи. Ако функционалността "Приоритет" бъде деактивирана, задачите трябва да се изпълняват независимо от техния приоритет.
Препоставки	Дефолтни препоставки
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приоритет = деактивиран</li> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP1 (от предишния ден за текущата дата/време + 120 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = нормален</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP2 (от предишния ден за текущата дата/време + 125 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = висок</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте месечен билинг профил (от предишния ден за текущата дата/време + 130 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = много висок</li> </ul> </li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни: товаров профил LP1, товаров профил LP2 и месечен билинг профил.
3	Туй като "Приоритет" е деактивиран, задачите ще се изпълняват без оглед на техния приоритет (проверете дали е коректен времевият печат на данните, получени от MDC). (Бележка: коректният ред на приемане е: ТП LP1, ТП LP2 и месечен билинг профил)

### 2.19.2 Тест PM-02: Управление на приоритети – Планирани задачи.

Тест ID	PM-02
Описание	Тест дали DC може да управлява коректно планираните задачи с оглед на техния приоритет.
Предпоставки	Дефолтни препоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приоритет = активен</li> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP1 (от предишния ден за текущата дата/време + 120 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = нормален</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP2 (от предишния ден за текущата дата/време + 125 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = висок</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 3:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте месечен билинг профил (от предишния ден за текущата дата/време + 130 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = много висок</li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни: товаров профил LP1, товаров профил LP2 и месечен билинг профил.
3	Туй като "Приоритет" е активиран, задачите ще се изпълняват с оглед на техния приоритет (проверете дали е коректен времевият печат на данните, получени от MDC). (Бележка: Правилният ред на приемане е: месечен билинг профил, ТП LP2 и ТП LP1)

## 2.20 Изисквания към паметта (MR)

Поради важноста на капацитета на паметта на концентратора на данни в терен, всички тестове от тази глава трябва да се изпълнят в терен, за да се тества до каква степен реалната обстановка и PLC условията влияят върху комуникацията DC-електромер.

### 2.20.1 Тест MR-01: Изисквания за паметта – Памет при липса на напрежение.

Тест ID	MR-01
Описание	Тест, дали информацията, записана във флаш паметта на DC, не изчезва при липса на напрежение.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да заявите ТП LP1, ТП LP2 и месечен билинг профил за свързан и регистриран електромер.
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни: товаров профил LP1, товаров профил LP2 и месечен билинг профил. Проверете дали данните са заредени коректно.
3	Изключете напрежението на DC. Изключете електромерите от PLC линията. Включете отново DC.
4	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, е запазена.

### 2.20.2 Тест MR-02: Изисквания за паметта – капацитет за товаров профил LP1 данни.

Тест ID	MR-02
Описание	Тестване дали DC отговаря на изискванията за памет за записаните електромерни данни. В този случай се тества дали DC запазва исторически включвания от един месец за ТП LP1 данни.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс за уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпки	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP1 за свързан и регистран електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Начална дата: актуална дата – 1 месец.</li> <li>• Крайна дата: актуална дата</li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желанния електромер за 1 месец назад (31 x 24 = 744 записа).
3	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, съответства на информацията, получена от MDC за 1 месец (31 x 24 = 744 записа).

### 2.20.3 Тест MR-03: Изисквания за паметта – капацитет за ТП LP2 данни.

Тест ID	MR-03
Описание	Тестане дали DC отговаря на изискванията за памет за съхраняваните данни. В този случай се тества дали DC поддържа едномесечни исторически влизания за ТП LP2 данни.



<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс за уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпки</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP2 за свързан и регистран електроммер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: актуална дата – 1 месец.</li> <li>Крайна дата: актуална дата</li> </ul>
<b>2</b>	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно.
	Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромери за 1 месец назад (31 записа).
<b>3</b>	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, съответства на информацията, получена от MDC за 1 месец (31 записа).

#### 2.20.4 Тест MR-04: Изисквания за памет – капацитет за месечен билинг профил данни.

<b>Тест ID</b>	MR-04
<b>Описание</b>	Тест, дали DC отговаря на изискванията за памет за записани данни. В този случай се тества дали DC поддържа 12-месечна история на влизанията за месечен билинг профил данни.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към интерфейс за уеб достъп на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за билинг профил за свързан и регистран електроммер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: актуална дата – 1 година.</li> <li>Крайна дата: актуална дата</li> </ul>
<b>2</b>	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромери за 1 година (12 записа).
<b>3</b>	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, съответства на информацията, получена от MDC за 1 година (12 записа).

#### 2.21 Планирани задачи (ST)

Поради факта, че планираните задачи са едни от най-важните задачи, които концентратора на данни трябва да изпълнява в терен, всички тестове в тази глава трябва да се изпълнят и в терен, за да се види до каква степен реалната обстановка и PLC условията влияят на комуникацията DC-електромер.

##### 2.21.1 Тест ST-01: Планирани задачи – Събиране на стойности за ТП LP1.

<b>Тест ID</b>	ST-01
<b>Описание</b>	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на данни за стойности на ТП LP1.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпки</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте ТП LP1 (от предишния ден) за всички свързани електромери, един път дневно в 00:00 и Приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
<b>2</b>	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за избрания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предишния ден до 00:00 на текущия.
<b>3</b>	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05.

	Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предходния ден до 00:00 на текущия ден.
4	Използвайте DC веб GUI да изтриете планираната задача.
5	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC не е получил желаните данни (ТП LP1). Използвайте DC веб GUI да проверите дали DC флаш паметта не държи LP1 данни от текущия ден.

### 2.21.2 Тест ST-02: Планирани задачи – събиране на стойности на дневен товаров профил LP2.

<b>Тест ID</b>	ST-02
<b>Описание</b>	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на стойности на дневен ТП LP2.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
<b>Стъпки</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC веб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте ТП LP2 (от предишния ден) за всички свързани електромери, един път дневно в 00:00 и Приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за избрания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предишния ден до 00:00 на текущия ден.
3	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предходния ден до 00:00 на текущия ден.
4	Използвайте DC веб GUI да изтриете планираната задача.
5	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC не е получил желаните данни (ТП LP2). Използвайте DC веб GUI да проверите дали DC флаш паметта не държи LP2 данни от текущия ден.

### 2.21.3 Тест ST-03: Планирани задачи – събиране на месечен билинг профил.

<b>Тест ID</b>	ST-03
<b>Описание</b>	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на месечен билинг профил.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC веб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте месечен билинг профил (от предишния ден) за всички свързани електромери, един път месечно на 01/**/**** в 00:00 и Приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия месец. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за избрания електромер за 1 месец (1 запис) в 00:00 на текущия ден.

3	<p>Настройте времето на DC и електромера на 23:55 в последния ден от месеца. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05.</p> <p>Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са получени коректно.</p> <p>Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромер за 1 месец (1 запис) в 00:00 на текущия ден.</p>
4	Използвайте DC уеб GUI да изтриете планираната задача.
5	<p>Настройте времето на DC и електромера на 23:55 в последния ден на месеца. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05.</p> <p>Проверете дали MDC не е получил желаните данни (месечен билинг профил). Използвайте DC уеб GUI да проверите дали DC флаш паметта не държи данни на месечен билинг профил от текущия месец.</p>

#### 2.21.4 Тест ST-04: Планирани задачи – събиране на репорти за събития.

Тест ID	ST-04
Описание	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на репорти за събития.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
Стъпки	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайте DC уеб GUI да конфигурират следните DC параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте регистъра на стандартните събития за всички свързани електромери, веднъж дневно в 00:00 и приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	<p>Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия месец. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05.</p> <p>Проверете дали MDC е получил желаните данни (регистрация на стандартно събитие). Проверете дали данните са извикани коректно.</p> <p>Проверете дали данните съдържат събитие 4 („Настроен часовник – стара дата/време“) и събитие 5 („Настроен часовник – нова дата/време“). Проверете дали времевия печат на събитие 5 е 23:55 от предходния ден.</p>
3	<p>Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05.</p> <p>Проверете дали MDC е получил желаните данни (регистрация на стандартно събитие). Проверете дали данните са получени коректно.</p> <p>Проверете дали данните съдържат събитие 4 („Настроен часовник – стара дата/време“) и събитие 5 („Настроен часовник – нова дата/време“). Проверете дали времевия печат на събитие 5 е 23:55 от предходния ден.</p>
4	Използвайте DC уеб GUI да изтриете планираната задача
5	<p>Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05.</p> <p>Проверете дали MDC не е получил желаните данни (регистрация на стандартно събитие).</p> <p>Използвайте DC уеб GUI да проверите дали DC флаш паметта не пази данни на регистрация на стандартно събитие от текущия ден.</p>

#### 2.21.5 Тест ST-05: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-05
Описание	Тестване дали DC може да изпраща коректно събрана информация, когато DC не може да извика желаните данни (за няколко електромера). DC трябва да поддържа указания за последно изпратените данни за планираните задачи.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
	Електромерите трябва да имат събрани данни за ТП LP1 и ТП. Първоначално всички електромери трябва да са регистрирани в DC.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки DC уеб GUI, синхронизирайте DC времето на 11:28:00.</p> <p>Синхронизирайте времето в електромерите на 11:28:00.</p>

	Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран.
2	Изключете един от регистрираните електромери и изчакайте, докато не бъде дерегистриран. Използвайте DC веб GUI за конфигуриран на две задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирана задача 1:</li> <li>• Задайте товаров профил LP1 (от предишен ден за текуща дата/време + 120 сек.) за всички електромери с дневна повторяемост и приоритет = нормален</li> <li>• Планирана задача 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте ТП LP2 (от предходен ден за текущата дата/време + 720 сек.) за всички електромери с дневна повторяемост и приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
3	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.
4	Изчакайте 10 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.
5	Настройте времето на DC и електромерите напред 2 дни и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран
6	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали следните данни са получени: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Един записа за предходен ден със стойности на всички свързани електромери.</li> <li>• Един запис за текущия ден със стойности на всички свързани електромери.</li> </ul>
7	Свържете изключения електромер
	Настройте времето на DC и електромерите 1 ден напред и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран
8	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Един запис за текущия ден със стойности на всички свързани електромери.</li> <li>• Четири записа (по един за всеки ден) за електромера, който е бил изключен.</li> </ul>
9	Изчакайте 10 мин., докато DC извика LP2 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Три записа (по един за всеки ден) със стойности на всички свързани електромери.</li> <li>• Четири записа (по един за всеки ден) за електромера, който е бил изключен.</li> </ul>

#### 2.21.6 Тест ST-06: Планирани задачи –Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-06
Описание	Тестване дали DC може коректно да изпраща събрана информация, когато не успява да извика желаните данни (за няколко електромера). DC трябва да пази сведения за последно изпратените данни за всяка планирана задача.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. Електромерите трябва да имат събрани данни за ТП LP1 и ТП LP2 за желаните дати. Първоначално, електромерите трябва да са регистрирани към DC.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратори на данни

Стъпка	Резултат
1	Използвайте DC уеб GUI, синхронизирайте времето на DC на 11:28:00. Синхронизирайте времето на електромерите на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран
2	Използвайте DC уеб GUI за конфигуриране на две задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: Задайте товаров профил LP1 (от предишен ден за текуща дата/време + 120 сек.) за всички електромери с дневна повтораемост и приоритет = нормален</li> <li>Планирана задача 2: Задайте ТП LP2 (от предходен ден за текущата дата/време + 720 сек.) за всички електромери с дневна повтораемост и приоритет = нормален</li> </ul>
3	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.
4	Изчакайте 10 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.
5	Настройте времето на DC и електромерите напред 2 дни и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран.
6	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали следните данни са получени: <ul style="list-style-type: none"> <li>два записа (по един за всеки ден, текущ и предходен) със стойности на всички свързани електромери.</li> </ul>
7	Настройте времето на DC и електромерите 1 ден напред и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран
8	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>Един запис за текущия ден със стойности на всички електромери.</li> </ul>
9	Изчакайте 10 мин., докато DC извика ТП LP2 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>Три записа (по един за всеки ден) със стойности на всички електромери.</li> </ul>

### 2.21.7 Тест ST-07: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-07
Описание	Тестване дали DC може да изпраща коректно събрана информация, когато не може да предоставя планираните репорти (за един електромер). DC трябва да пази сведения за последно изпратените данни за всеки планиран отчет.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. Електромерът за този тест трябва да има събрани данни за ТП LP1 и ТП LP2 за желаните дати.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратори на данни
Стъпка	Резултат
1	Използвайте DC уеб GUI, синхронизирайте времето на DC на 11:28:00. Синхронизирайте времето на електромера на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран
2	Използвайте DC уеб GUI за конфигуриране на две задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1:</li> </ul>

	<p>Задайте товаров профил LP1 (от предишен ден за текуща дата/време + 30 мин.) за свързания електромер с дневна повторяемост и приоритет = нормален</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 2:</li> </ul> <p>Задайте ТП LP2 (от предходен ден за текущата дата/време + 30 мин.) за свързания електромер с дневна повторяемост и приоритет = нормален</p>
3	<p>Изчакайте 30 мин, докато DC извика ТП LP1 и ТП LP2 от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1 и ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирания електромер.</p>
4	<p>Настройте времето на DC и електромера 3 дни напред и го синхронизирайте на 11:28:00.</p>
	<p>Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран.</p>
5	<p>Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP1 за свързания електромер с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: текуща дата – 1 ден.</li> <li>Крайна дата: текуща дата.</li> </ul> <p>Проверете дали отчетът съдържа информация от електромера за желания ден.</p>
6	<p>Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP2 за свързания електромер с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: текуща дата – 3 дни.</li> <li>Крайна дата: текуща дата – 2 дни</li> </ul> <p>Проверете дали отчетът съдържа информация от електромера за желания ден.</p>
7	<p>Изчакайте 30 мин, докато DC извика ТП LP1 и ТП LP2 от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1 и ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени данни само от регистрирания електромер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали ТП 1 съдържа желаната информация за три предходни дни</li> <li>Проверете дали ТП 2 съдържа желаната информация за два предходни дни</li> </ul>

#### 2.21.8 Тест ST-08: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-08
Описание	Тестване дали DC може да изпраща коректно събрана информация, когато не може да предоставя планираните репорти (за един електромер). DC трябва да пази сведения за последно изпратените данни за всеки планиран отчет.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки Електромерът трябва да има събрани данни за месечен билинг профил за желаните дати.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратори на данни
Стъпка	Резултат
1	<p>Използвайки DC уеб GUI, синхронизирайте времето на DC на 11:28:00. Синхронизирайте времето на електромера, който се тества на 11:28:00.</p> <p>Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран.</p>
2	<p>Използвайте DC уеб GUI за конфигуриране на следната задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: Задайте месечен билинг профил (от предходния месец за текуща дата/време + 30 мин.) за свързания електромер с дневна повторяемост и приоритет = нормален</li> </ul>
3	<p>Изчакайте 30 мин, докато DC извика месечния билинг профил от свързания електромер.</p> <p>Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирания електромер.</p>
4	<p>Настройте времето на DC и електромера 1 месец напред и го синхронизирайте на 11:28:00.</p> <p>Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран.</p>
5	<p>Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за месечен билинг профил за свързания електромер с:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: текуща дата – 1 месец.</li> <li>Крайна дата: текуща дата.</li> </ul> Проверете дали отчетът съдържа информация от електромера за желания месец.
6	Изчакайте 30 мин, докато DC извика месечния билинг профил от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирания електромер.

## 2.22 Сихнронизиране на времето на DC (SD)

### 2.22.1 Тест SD-01: Синхронизиране на времето на DC – Сезонна часова промяна в DC.

Тест ID	SD-01
Описание	Тест за процес на синхронизация в DC. Сезонна промяна.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	Резултат
1	Синхронизирайте времето на DC към текуща дата /час – 1 минута през NTP сървър. Изчакайте 20 сек за синхронизация на DC. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI. DC трябва да генерира събитие за синхронизация.
2	Синхронизирайте времето на DC 5 мин преди следващата дата на промяна от зимно на лятно време (последна неделя от март в 02:55 ч) през NTP сървър. Проверете дали времето на DC е актуализирано чрез отчитане на DC часа през DC уеб GUI. DC трябва да генерира събитие за синхронизация
3	Изчакайте 6 мин за извършване на W/S смяна. Проверете дали W/S смяната е направена чрез отчитане на DC времето през DC уеб GUI.
4	Синхронизирайте времето на DC 5 мин преди следващата дата на смяна от лятно към зимно време (последна събота от октомври в 03:55 ч) през NTP сървър. Проверете дали времето на DC е актуализирано чрез отчитане на DC часа през DC уеб GUI.
5	Изчакайте 6 мин за извършване на W/S смяна. Проверете дали W/S смяната е направена чрез отчитане на DC времето през DC уеб GUI.

### 2.22.2 Тест SD-02: Синхронизиране на времето на DC – високосна и невисокосна година.

Тест ID	SD-02
Описание	Процес на синхронизация в DC. Високосна и невисокосна година.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	Резултат
1	Синхронизиране на времето на DC дата/час към 28/02/2012 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI
2	Изчакайте 3 мин. Проверете дали датата на DC е настроена на 29/02/2012 00:01:00 (2012 е високосна) чрез отчитане на времето на DC чрез DC уеб GUI.
3	Синхронизирайте DC дата/час към 28/02/2013 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето на DC е актуализирано чрез отчитане на времето на DC чрез DC уеб GUI.
4	Изчакайте 3 мин. Проверете дали времето на DC е настроено на 01/03/2013 00:01:00 (2013 не е високосна) чрез отчитане на времето на DC чрез DC уеб GUI.

**2.22.3 Тест SD-03: Синхронизиране на времето на DC – смяна на година.**

<b>Тест ID</b>	SD-03
<b>Описание</b>	Тест за процес на синхронизация в DC. Смяна на година.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Синхронизирайте времето на DC дата/час към 31/12/2012 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI.
2	Изчакайте 3 мин. Проверете дали времето на DC е настроено на 01/01/2013 00:01:00 чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI.

**2.22.4 Тест SD-04: Синхронизация на времето на DC – смяна на ден.**

<b>Тест ID</b>	SD-04
<b>Описание</b>	Тест за процес на синхронизация в DC. Смяна на ден.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Синхронизирайте DC дата/час към 30/07/2012 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI.
2	Изчакайте 3 мин.
	Проверете дали DC е настроен на 31/07/2012 00:01:00 чрез отчитане на времето на DC през DC уеб GUI.

**2.22.5 Тест SD-05: Синхронизиране на DC време – Отклонение във времето на DC.**

<b>Тест ID</b>	SD-05
<b>Описание</b>	В този тест се проверява дали отклонението във времето на DC е по-малко от граничната стойност, след изключване на DC в рамките на необходимия срок.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. NTP сървърът трябва да е изключен.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Изключете DC за 2 мин. Включете DC. NTP сървърът трябва да е изключен. Проверете дали отклонението между часовника на DC системата и действителното време не надвишава 30 сек. чрез отчитане на времето на DC с използване на DC уеб GUI.
2	Проверете с трафик анализатора дали DC е изпълнил заявката за синхронизация във фаза на инициализация. DC изпраща NTP заявка за синхронизация.
3	Включете NTP сървъра. DC трябва да се синхронизира. DC трябва да генерира събитие за синхронизация.

**2.23 DC Инициализация (DI)****2.23.1 Тест DI-01: DC инициализация: Рестарт на DC чрез изключване.**

<b>Тест ID</b>	DI-01
<b>Описание</b>	Тестане на коректно рестартиране на DC при изключване за захранването
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки Един от електромерите трябва да бъде изключен.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача: о отчет на моментни стойности на всеки 5 мин, започвайки от текущата дата/час + 20 сек за всеки свързан електромер (един от електромерите трябва да бъде изключен).</li> </ul>
2	Изчакайте 20 сек. DC започва отчет на моментните стойности на електромерите.
3	След 15 сек. изключете и включете DC. Проверете дали DC се е рестартирал (пр. мигащи LED /загуба на връзка).
4	Изчакайте DC да приключи рестарта.
5	Отчетете стандартните събития на DC. Проверете дали е генерирано събитие "Включване на DC". Проверете (ръчно) дали времевият печат на събитието съответства на момента, в който събитието е генерирано.
6	Изчакайте 5 мин. DC продължава изпълнението на планираната задача за отчет на моментни стойности.
7	MDC извиква отчет на моментни стойности. Трябва да съдържа данни за всички електромери, с изключение на един (на електромера, който е бил изключен в момента за спиране на захранването).

### 2.23.2 Тест DI-02: DC Инициализация: Рестарт на DC чрез заявка B11.

Тест ID	DI-02
Описание	Тестване на коректно рестартиране на DC при завка от DC веб GUI.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. Един от електромерите трябва да бъде изключен.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Изполвайте DC веб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача: о отчет на моментни стойности на всеки 5 мин, започвайки от текущата дата/час + 20 сек за всеки свързан електромер (един от електромерите трябва да бъде изключен).</li> </ul>
2	Изчакайте 20 сек. DC започва отчет на моментните стойности на електромерите.
3	След 15 сек. използвайте DC веб GUI, за да рестартирате DC. Проверете дали DC се е рестартирал (пр. мигащи LED /загуба на връзка).
4	Изчакайте DC да приключи рестарта.
5	Отчетете стандартните събития на DC. Проверете дали е генерирано събитие "Включване на DC". Проверете (ръчно) дали времевият печат на събитието съответства на момента, в който събитието е генерирано.
6	Изчакайте 5 мин. DC продължава изпълнението на планираната задача за отчет на моментни стойности.
7	MDC извиква отчет на моментни стойности. Трябва да съдържа данни за всички електромери, с изключение на един (на електромера, който е бил изключен в момента за спиране на захранването).

## ЧАСТ 2. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

- Всички устройства, които се доставят по предмета на поръчката трябва да бъдат оперативно съвместими със съществуваща и интегрирана в дейността на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД система за дистанционно отчитане ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM.
- Изпълнителят на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, е длъжен да осигури първоначално обучение за работа с устройствата и работа с нови версии, при първа доставка и периодично обучение на всеки 6 месеца на 20 служителя от персонала на възложителя.
- При изпълнението на всеки конкретен договор, който ще бъде сключен въз основа на рамковото споразумение, се предвижда пълно четиригодишно гаранционно обслужване на доставените устройства (концентратори, модеми, електромери и филтри) в изпълнение на договора.
- Изпълнителят на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, поема следгаранционна поддръжка на устройствата за срок от 4 (четири) години, считано от момента на

изтичане на срока на гаранционната поддръжка на доставените стоки, съгласно цена определена в ценовата оферта на участника.

5. Изпълнителят на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение трябва да разполага с необходимия ресурс (технически и човешки) за монтаж/демонтаж на 20 000 устройства в рамките на 1 (един) календарен месец, считано от датата на поръчката от Възложителя, както и да изпълни монтажните съответно демонтажни дейности в съответствие с техническите изисквания от документацията за обществената поръчка и в посочения 1-месечен срок.

### ЧАСТ 3. ПРОГНОЗНИ КОЛИЧЕСТВА ЗА ДОСТАВКА И МОНТАЖ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

1. Прогнозни количества за доставка по предмета на поръчката:

№	Позиция	Прогнозно количество
1	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем	610 000
2	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	125 000
3	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	41 000
4	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	30 000
5	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	5 000
6	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	2 000
7	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	5 700
8	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	475
9	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта	300
10	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта	25
11	G3 PLC модем за монофазен електромер	558 000
12	G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване	108 000
13	G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване	27 000
14	GPRS/3G/4G модем за монофазен електромер	19 000
15	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване	9 500
16	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване	12 250
17	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за монофазен електромер	1 000
18	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за директно свързване	500
19	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за индиректно свързване	750
20	RF модем за монофазен електромер	31 000
21	RF модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000
22	RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 500
23	Комбиниран G3 PLC и RF модем за монофазен електромер	31 000
24	Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000
25	Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 500
26	Филтър монофазен	500
27	Филтър трифазен	500
28	Годишна поддръжка на закупените устройства на база един електромер от всеки един вид по точки от 1 до 6 по-горе, след първоначалния четиригодишен гаранционен период.	813 000

**Бележка:** На този етап за позиции 4, 5, 6, 8, 9, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 и 25 няма да се изискват технически документи, извън тези от настоящите технически изисквания и мостри за участие в процедурата.

2. Прогнозни количества за монтаж и демонтаж по предмета на поръчката:

№	Позиция	Прогнозно количество
1	Монтаж на монофазен електромер със съответния модул за комуникация	640 000
2	Монтаж на трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация	130 000
3	Монтаж на трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация	43 000
4	Монтаж на концентратор на данни	6 500
5	Монтаж на филтър монофазен	500
6	Монтаж на филтър трифазен	500
7	Демонтаж на часовников превключвател	25 000

#### **ЧАСТ 4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ДЕМОНТАЖ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ ЕЛЕКТРОМЕРИ И ЧАСОВНИКОВИ ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ И МОНТАЖ НА НОВОТО ОБОРУДВАНЕ**

Техническите изисквания се отнасят за дейностите по извършване на демонтаж съответно монтаж (подмяна) на оборудването, предмет на настоящата процедура (електромери и комуникационни устройства). Мястото на извършване на дейностите са електромерните табла на битови и стопански потребители, чиято ел. енергия се измерва с електромери за измерване на ел. енергия на ниво ниско напрежение в Република България, на територията на Община Столична; гр. Етрополе; с. Литаково, Община Ботевград; с. Врачеш, Община Ботевград; гр. Кнежа; гр. Ихтиман; гр. Костенец; с. Търнак, Община Бяла Слатина; с. Галиче, Община Бяла Слатина; с. Алтимир, Община Бяла Слатина; с. Попица, Община Бяла Слатина; с. Търнава, Община Бяла Слатина; с. Борован, Община Борован; с. Добролево, Община Борован; гр. Сливница; гр. Костинброд; с. Алдомировци, Община Сливница; гр. Своге; гр. Елин Пелин; с. Лесново, Община Елин Пелин; с. Нови хан, Община Елин Пелин; с. Горна Малина, Община Горна Малина; гр. Луковит; гр. Роман; с. Хърлец, Община Козлодуй; гр. Мизия; гр. Берковица; с. Бързия, Община Берковица; гр. Искър; гр. Мездра; гр. Симитли и гр. Добринище.

Подмяната включва демонтаж на съществуващи електромери – еднофазни (1ф) и трифазни (3ф), часовникови превключватели и монтаж на електромери – монофазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация, трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация, трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация, концентратори на данни и филтри.

Подмяната на оборудването, предмет на настоящата процедура, се извършва съгласно изискванията на действащото законодателство и съответните нормативни документи и Правила за експлоатация на електроразпределителната мрежа.

Дейността се извършва съгласно изискванията на Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ), Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (НТЕЕЦМ) и Общи условия на договорите за използване на електроразпределителните мрежи на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, наричани за краткост „Общи условия“.

##### **1. Подход за работа. Основни правила:**

- Официално уведомление на клиента (съгласно „Общи условия“); Фотодокументиране на залепените на входовете на жилищните кооперации и блокове уведомления за подмяна, като снимките трябва да са направени така, че сградата, на която са залепени, да бъде разпознаваема. Файловете на тези снимки да са наименувани с името на съответния адрес и да бъдат записани на CD, което се предава на Възложителя по описания по-долу ред.
- Обезопасяване на работното място (съгласно „Общи условия“, ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ);
- Изключване на напрежението (съгласно „Общи условия“, ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ);
- Манипулациите да се извършват съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ;
- Включване на напрежението (съгласно „Общи условия на договорите за използване на електроразпределителните мрежи на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ);

- Попълване на констативен протокол за смяна на електромер и/или демонтаж на часовников превключвател и оформянето му с подпис на абоната, съгласно изискванията на „Общи условия” и протокол по образец за монтаж на други устройства;
- В случай, че демонтираният електромер и/или часовников превключвател са собственост на клиента, то същите се предават на клиента или на упълномощено от него лице срещу подпис в протокола.

## 2. Описание на съдържанието и обхвата на процеса по смяна на средствата за измерване:

- Получаване на документ за възлагане за подмяна, подписан от двете страни с приложен опис на адресите, абонатните номера и номерата на инсталациите на потребителите, и/или на работни заповеди за подмяна при осигурен достъп до информационната система на „ЧЕЗ Разпределение България” АД;
- Получаване на съответния брой електромери, концентратори на данни и филтри от съответната работна площадка;
- Придвижване до конкретната община, квартал;
- Локализиране на електромерното табло (комуникация с клиента, съобщаване на причината за подмяната, идентифициране чрез пълномощно от „ЧЕЗ Разпределение България” АД). Потребителите ще бъдат уведомявани от Изпълнителя на дейността предварително, съгласно чл. 12, т. 4 от „Общите условия на договорите за използване на електроразпределителните мрежи на „ЧЕЗ Разпределение България” АД;
- Демонтаж на съществуващия и монтаж на нов електромер, демонтаж на съществуващия часовников превключвател със съответната свързваща комутация. Монтажът на електромера да се извършва така, че да позволява отчитане на показанията при пломбиран щит;
- Работата по измервателната група се извършва от упълномощени за тази работа лица, като стриктно се спазват изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ.
- Връщане на демонтираните устройства и пломби на съответната работна площадка;

## 3. Демонтажът на електромер/часовников превключвател е в следните варианти:

- Еднофазен електромер;
- Трифазен електромер;
- Часовников превключвател.

## 4. Монтажът на електромер, концентратор на данни и филтър е в следните варианти:

- монофазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация;
- трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация;
- трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация;
- концентратор на данни;
- Филтър.

## 5. Подход за работа:

- 5.1. Визуална проверка на целостта на пломбите, с които е пломбирано електромерното табло;
- 5.2. Разпломбиране на електромерно табло и описване на индивидуалните номера на пломбите в протокол;
- 5.3. Визуална проверка на целостта на пломбите и холограмните знаци, с които е пломбиран електромерът, подлежащ на подмяна. При констатиране на скъсани или липсващи пломби или друго видимо нарушение на целостта на корпуса на електромера, последният не се демонтира и незабавно се уведомява ръководителят на съответния Оперативен център „Мерене” НН;
- 5.4. Описване на визуализираните данни от дисплея на електромера в протокол; Фотодокументиране на електромера с дигитален фотоапарат с качество, осигуряващо ясно и категорично разчитане на показанията на електромера, фабричния номер на електромера и определяне състоянието на електромера (за индукционни електромери: минимум една снимка на показанията на брояча на електромера и минимум една снимка на лицевата страна на корпуса на електромера, на която ясно да се вижда наличието на метрологичните пломби на корпуса; за статични електромери: минимум една снимка за всеки от регистрите на показанията на дисплея и минимум една снимка на лицевата страна на корпуса на електромера, на която ясно да се вижда наличието на метрологични пломби на корпуса). Поради голямата важност на доброто качество на снимките и невъзможността процесът на заснемане да бъде повторен, извършителят на заснемането трябва да проверява качеството на направените снимки на място, преди напускане на адреса. Фотоапаратът трябва да е настроен с резолюция от 4 до 6 МР. Файловете на снимките във формат \*.jpg да са наименувани по следния образец: сериен номер\_n.jpg, където n е пореден номер на снимка на електромера. При приключване на всеки един документ за възлагане всички снимки на електромерите, включени в документа за възлагане на изпълнението, заедно със

- снимките на уведомителните бележки, да бъдат приложени на електронен носител (CD/DVD) към уведомителното писмо за приключване на работата по съответния документ за възлагане;
- 5.5. Изключване на напрежението на електромера/часовниковия превключвател при спазване на изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ;
  - 5.6. Разпломбиране и демонтиране на капака на клемния блок на електромера;
  - 5.7. Описване на индивидуалните номера на свалените пломби в протокол;
  - 5.8. Визуална проверка на схемата на свързване;
  - 5.9. Демонтаж на стария електромер/часовников превключвател;
  - 5.10. Монтаж на новия електромер, филтър;
  - 5.11. Проверка на схемата на свързване;
  - 5.12. Пломбиране на капака на клемния блок;
  - 5.13. Описване на индивидуалните номера на поставените пломби в протокол. Фотодокументиране на електромера с дигитален фотоапарат с качество, осигуряващо ясно и категорично разчитане на показанията, фабричния номер на електромера и определяне състоянието на електромера (**за индукционни електромери**: минимум една снимка на показанията на брояча на електромера и минимум една снимка на лицевата страна на корпуса на електромера, на която ясно да се вижда наличието на метрологичните пломби на корпуса; **за статични електромери**: минимум една снимка за всеки от регистрите на показанията на дисплея и минимум една снимка на лицевата страна на корпуса на електромера, на която ясно да се вижда наличието на метрологични пломби на корпуса). Поради голямата важност на доброто качество на снимките и невъзможността процесът на заснемане да бъде повторен, извършителят на заснемането трябва да проверява качеството на направените снимки на място, преди напускане на адреса. Фотоапаратът трябва да е настроен с резолюция от 4 до 6 МР. Файловете на снимките във формат \*.jpg да са наименувани по следния образец: сериен номер\_p. jpg, където p е пореден номер на снимка на електромера. При приключване на всеки един документ за възлагане всички снимки на електромерите, включени във документа за възлагане на изпълнението, заедно със снимките на уведомителните бележки, да бъдат приложени на електронен носител (CD/DVD), към уведомителното писмо за приключване на работата по съответния документ за възлагане;
  - 5.14. Включване на електромера, филтъра под напрежение, при спазване изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ;
  - 5.15. Описване на визуализираните данни от дисплея на електромера в протокол;
  - 5.16. Надписване на абонатния номер в електромерното табло (щит) до/над/под електромера с необходимата сигнатура с перманентен маркер;
  - 5.17. Пломбиране на електромерното табло, описване на индивидуалните номера на новите пломби в протокол;
  - 5.18. Оформяне на протоколите с всички данни на демонтирания електромер/часовников превключвател и новомонтиран електромер;
  - 5.19. Монтаж/затваряне и заключване на защитния панел на таблото, ако има такъв, пломбиране. Описване на пломбите в КП;
  - 5.20. Затваряне на таблото, заключване;
  - 5.21. Пълно и правилно попълване на протокола за смяна на електромера и оформянето му с подписи на потребители или други лица, съгласно изискванията на „Общи условия“;
  - 5.22. Придвижване към следващия електромер или табло.

#### **Бележки:**

*\* Работата по точки от 3 до 18 се повтаря за всички възложени устройства в съответното табло.*

*\*\* При предоставяне на достъп от страна на Възложителя до информационната система на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД Изпълнителят се задължава при подмяна/демонтаж/монтаж на устройства да отразява в нея текущо в съответните полета всички данни, посочени за описване съгласно горепосочения подход на работа и нанесени в съответните констативни протоколи. При предоставяне на достъп до информационната система на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, Възложителят ще проведе обучение за начина на работа.*

*\*\*\* Процесът се повтаря до изчерпване на работните заповеди за съответния ден.*

**6. Предаване на констативния протокол** за подмяна/демонтаж/монтаж на електромера/часовниковия превключвател/филтър/концентратор на данни на *Ръководител Оперативен център Мерене НН* на съответния Оперативен център на „Мерене НН“.

Съставените констативни протоколи за подмяна/демонтаж/монтаж за деня се предават на следващия работен ден на Ръководител Оперативен център Мерене НН до 10 часа.

#### **7. Получаване, контрол и отчетност на използваните пломби**

Възложителят осигурява и предава на упълномощен представител на Изпълнителя необходимия брой пломби за дейността. Изпълнителят се задължава да съхранява и предоставя на възложителя

демонтираните при изпълнение на договора пломби. Изпълнителят се задължава да води отчетност за вложените и демонтираните пломби, както и да предоставя в електронен вид и на носител „Декларация за монтираните пломби от служители на фирма ..... по договор № ...../ .....Г.“, посочена по-долу.

### 8. Потвърждаване на обема на извършената дейност

Приемането на извършената работа става след уведомително писмо от страна на Изпълнителя до Възложителя за приключване на работата по съответния документ за възлагане към сключения договор за извършване на дейността. Писмото трябва да бъде придружено от изготвен от изпълнителя опис (и в електронен вид: таблица в Excel), съдържащ следните задължителни данни за всяка една подмяна: номер на инсталация и абонатен номер (по документ за възлагане), тип на стария електромер/часовников превключвател, фабричен номер на стария електромер/часовников превключвател, фазност на стария електромер, тип на новия електромер/филтър/ концентратор на данни, фабричен номер на новия електромер/филтър/рутер, фазност на новия електромер, номер и дата на протокола за отразяване на подмяната, заверен от Ръководителя на съответния Оперативен център Мерене НН. За неподменените средства за търговско измерване (СТИ) по възлагателния протокол Изпълнителят изготвя опис, в който посочва причината, поради която не е извършена подмяната, който се представя на Ръководителя на съответния Оперативен център Мерене НН заедно с опис на сменените СТИ и се прилага към уведомителното писмо. Уведомителното писмо трябва да бъде придружено и от снимков материал (на твърд носител: CD/DVD) от извършените по съответния възлагателен протокол подмени и снимки на уведомленията за подмяна, организирани в отделни папки. Въз основа на писмото с придружаващите го заверен опис и снимков материал, позволяващ разчитане на показанията и фабричните номера на електромерите/филтри/концентратор на данни Възложителят назначава приемателна комисия за приемане на конкретно извършената работа по документа за възлагане, на която присъства и Изпълнителя. Възложителят има право да наложи санкция, в случай че установи неоснователни причини за неизвършена възложена подмяна на СТИ, които са документирани в доклад на Ръководителя на съответния Оперативен център Мерене НН, придружен от снимков материал с установените несъответствия. Комисията съставя приемо-предавателен протокол за извършената дейност от Изпълнителя, като съставя двустранен протокол за санкции, в случай че има такива. Фактуриране се допуска след заплащане на санкцията и представяне на платежно нареждане.

Всички служители на Изпълнителя изпълняващи дейностите по монтаж на електромери и часовникови превключватели и монтаж на електромери, концентратори на данни и филтри, трябва да имат необходимата електротехническа квалификация и съответната група, съгласно изискванията на ПБЗРЕУЕТЦЕМ и НТЕЕЦМ.

### 9. Прогнозни количества за монтаж и демонтаж:

№	Позиция	Прогнозно количество (брой)
1	Монтаж на монофазен електромер със съответния модул за комуникация	640 000
2	Монтаж на трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация	130 000
3	Монтаж на трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация	43 000
4	Монтаж на концентратор на данни	6 500
5	Монтаж на филтър монофазен	500
6	Монтаж на филтър трифазен	500
7	Демонтаж на часовников превключвател	25 000

### 10. Работните площадки на Възложителя са, както следва:

Територия	Оперативен център	Адрес на работно място
Община Столична	Изток 1	гр. София, бул. "Цариградско шосе" №119
	Изток 2	гр. София, бул. "Цариградско шосе" №119
	Север 1	гр. София, ул. "Гинци" №32
	Север 2	гр. София, ул. "Гинци" №32
	Запад 1	гр. София, ул. "А.Мицкевич" №2А
	Запад 2	гр. София, ул. "А.Мицкевич" №2А

	Юг 1	гр. София, ул. "Охридско езеро" № 1
	Юг 2	гр. София, ул. "Охридско езеро" № 1
гр. Симитли	Благоевград	гр. Благоевград ул. "Промишлена" 1
гр. Етрополе	Ботевград	гр. Ботевград ул. "Стефан Караджа" №3
с. Литакowo Община Ботевград	Ботевград	гр. Ботевград ул. "Стефан Караджа" №3
с. Врачеш Община Ботевград	Ботевград	гр. Ботевград ул. "Стефан Караджа" №3
с. Търнак Община Бяла Слатина	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Галиче Община Бяла Слатина	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Алтимир Община Бяла Слатина	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Попица Община Бяла Слатина	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Търнава Община Бяла Слатина	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Борован Община Борован	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Добролево Община Борован	Бяла Слатина	гр. Бяла Слатина, ул. Сладница 4
с. Хърлец Община Козлодуй	Козлодуй	гр. Козлодуй ул. "Освободител" №52
гр. Мизия	Козлодуй	гр. Козлодуй ул. "Освободител" №52
гр. Ихтиман	Костенец	гр. Костенец ул. "Боровец" №63
гр. Костенец	Костенец	гр. Костенец ул. "Боровец" №63
гр. Роман	Мездра	гр. Мездра ул. "Христо Ботев" №96
гр. Мездра	Мездра	гр. Мездра ул. "Христо Ботев" №96
гр. Берковица	Монтана	гр. Монтана градски ул. "Ал. Стамболийски" №45
с. Бързия Община Берковица	Монтана	гр. Монтана градски ул. "Ал. Стамболийски" №45
гр. Елин Пелин	Пирдоп	гр. Пирдоп ул. "Бобъовица" №7
с. Лесново Община Елин Пелин	Пирдоп	гр. Пирдоп ул. "Бобъовица" №7
с. Нови хан Община Елин Пелин	Пирдоп	гр. Пирдоп ул. "Бобъовица" №7
с. Горна Малина Община Горна Малина	Пирдоп	гр. Пирдоп ул. "Бобъовица" №7
гр. Искър	Плевен Извгр	гр. Плевен - Изток ул. "Панега" №2
гр. Добринище	Разлог	гр. Разлог ул. "Георги Бенковски" №4
гр. Своге	Своге	гр. Своге ул. "Слънце" №2
гр. Сливница	Сливница	гр. Сливница ул. "Иван Вазов" № 50
гр. Костинброд	Сливница	гр. Сливница ул. "Иван Вазов" № 50
с. Алдомировци Община Сливница	Сливница	гр. Сливница ул. "Иван Вазов" № 50
гр. Кнежа	Червен бряг	гр. Червен Бряг ул. "Стара Планина" №2
гр. Луковит	Червен бряг	гр. Червен Бряг ул. "Стара Планина" №2

**11. Декларация за монтираните пломби от служители на фирма ..... по договор № ...../ .....Г.**

№	дата на подмяна	пореден номер на пломба от разпломбиране на табло	абонатен номер	пореден номер на пломба от разпломбиране на електромер	код пломба от пломбиране на електромер	пореден номер пломба от пломбиране на електромер	код пломба от пломбиране на табло	пореден номер пломба от пломбиране на табло	забележка
1									
2									
3									
4									





### **ГЛАВА III. КРИТЕРИИ. ПОКАЗАТЕЛИ. МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА И КЛАСИРАНЕ НА ОФЕРТИТЕ**

Оценката на офертите ще се извърши, съгласно критерия за възлагане, показателя и методиката за оценка посочени по-долу.

#### **Раздел-1. Критерий за възлагане.**

Настоящата обществена поръчка се възлага въз основа на икономически най-изгодна оферта, която се определя въз основа на критерия: „най-ниска цена“, съгласно чл. 70, ал. 2, т. 1 от ЗОП.

#### **Раздел-2. Показатели и методика за оценка на офертите по поръчката**

Показателят, според който ще се оценяват офертите на участниците е „Обща стойност за доставка на устройствата (концентратори, модеми, електромери и филтри) и монтажа на съществуващото оборудване (електромери и часовникови превключватели) и монтажа на новото оборудване, доставено в изпълнение на поръчката“ за посоченото прогнозно количество от стоките, предмет на процедурата за сключване на рамково споразумение съответно на процедурата за сключване на конкретен договор въз основа на рамковото споразумение.

Оценката на офертите ще се извърши по реда на ЗОП и настоящата документация.

#### **Раздел-3. Класиране на офертите**

Класирането на офертите ще се извършва по възходящ ред на „Обща стойност за доставка на устройствата (концентратори, модеми, електромери и филтри) и монтажа на съществуващото оборудване (електромери и часовникови превключватели) и монтажа на новото оборудване, доставено в изпълнение на поръчката“ за посоченото прогнозно количество от стоките и услугите, предмет на процедурата за сключване на рамково споразумение съответно на процедурата за сключване на конкретен договор въз основа на рамковото споразумение, като на първо място се класира участникът, предложил най-ниска обща цена за доставка и монтаж (съответно демонтаж) на посоченото прогнозно количество от стоките и услугите, предмет на процедурата за сключване на рамково споразумение съответно на процедурата за сключване на конкретен договор въз основа на рамковото споразумение.

Класираните участници от първо до трето място (включително) по посочения по-горе начин, ще бъдат определени за изпълнители и с тях ще бъдат сключени рамкови споразумения.

## **ГЛАВА IV. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КАНДИДАТИТЕ/УЧАСТНИЦИТЕ. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗГОТВЯНЕ И ПОДАВАНЕ НА ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА УЧАСТИЕ.**

Процедурата за сключване на рамково споразумение чрез договаряне с предварителна покана за участие е двуетапна:

### **ЕТАП 1 - Представяне на заявления за участие и провеждане на предварителен подбор на кандидатите.**

Заинтересованите лица подават заявление за участие, в което трябва да представят исканата информация от възложителя относно липсата на основания за отстраняване и съответствието им с критериите за подбор. Заявлението за участие се представя при условията и по реда на Глава пета, Раздел V „*Подаване на заявление за участие и оферта на хартиен носител*“ от ППЗОП. Стопански субект, който е подал заявление за участие в договаряне с предварителна покана за участие се нарича „**кандидат**“ по смисъла на § 2, т. 19 от ДР на ЗОП. Заявлението за участие съдържа информацията относно личното състояние на кандидата и съответствието му с предварително обявените критерии за подбор. Въз основа на представената информация и документи относно личното състояние и съответствието с критериите за подбор се извършва предварителния подбор на кандидатите, като само допуснатите вследствие предварителния подбор кандидати ще бъдат поканени да подадат първоначални оферти.

### **ЕТАП 2 – Представяне на първоначални оферти от поканените лица и провеждане на преговори с тях, в качеството им на участници.**

В процедурата на договаряне с предварителна покана за участие само лица, които възложителят е поканил след предварителния подбор, подават първоначални оферти, които да послужат като основа за провеждане на преговори с тях, за уточняване на условията на изпълнение на поръчката. Офертата се представя при условията и по реда на Глава пета, Раздел V „*Подаване на заявление за участие и оферта на хартиен носител*“ от ППЗОП. Стопански субект, който е представил първоначална оферта и/или е поканен да участва в преговори се нарича „**участник**“ по смисъла на § 2, т. 59 от ДР на ЗОП. Офертата съдържа техническо и ценово предложение. След провеждане на преговори по техническото и ценово предложение се извършва класиране на офертите в съответствие с предварително определения критерии за възлагане и условията, определени в документацията за участие.

#### **Раздел-1. Изисквания към кандидатите:**

1. В процедурата на договаряне с предварителна покана за участие могат да участват всички заинтересовани лица – български и чуждестранни физически или юридически лица или техни обединения, както и всяко друго образувание, което има право да изпълнява предмета на тази обществена поръчка, съгласно законодателството на държавата, в която то е установено (*съгласно чл. 10, ал. 1 от ЗОП*).
2. Възложителят, с оглед предоставената му правна възможност в чл. 10, ал. 2 от ЗОП, няма изискване обединение-кандидат в процедурата да има определена правна форма, за да участва при възлагането на поръчката, както и не поставя условие за създаване на юридическо лице, в случай, че избраният за изпълнител участник е обединение от физически и/или юридически лица.
3. Възложителят няма да отстранява от участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка кандидат/участник на основание на неговия статут или на правната му форма, когато кандидатът/участникът или участниците в обединението имат право да предоставят обекта на поръчката в държавата членка, в която са установени.
4. Юридическите лица се представляват от лицето или лицата с представителна власт по закон или от специално упълномощени лица. За извършване на съответните действия от името и за сметка на участника от страна на представител по пълномощие, във връзка с провеждането на процедурата, се представя задължително надлежно издадено пълномощно, което следва да е в оригинал (със свеж подпис и по възможност печат), като нотариална заверка не се изисква.
5. Физическите лица, когато се представляват от друго лице, представят пълномощно за извършване на съответните действия от името и за сметка на физическото лице от страна на представител по пълномощие, във връзка с провеждането на процедурата, което следва да е в оригинал (със свеж подпис и по възможност печат), като нотариална заверка не се изисква.
6. В настоящата процедура едно физическо или юридическо лице може да участва само в едно обединение.
7. За целите на настоящата процедура, към момента на подаване на заявлението за участие, документът, с който е създадено обединението, трябва да съдържа минимум следните клаузи, отнасящи се до:
  - правното основание за създаване на обединение;
  - определяне на лице, което ще представлява обединението за целите на конкретната

- обществена поръчка;
  - разпределение на дейностите от предмета на конкретна обществена поръчка, които ще изпълнява всеки член на обединението;
  - правата и задълженията на участниците в обединението, във връзка с конкретна обществена поръчка;
  - разпределение на отговорностите между членовете на обединението във връзка с конкретната обществена поръчка.
8. В случай, че обединението не е създадено специално за участие в настоящата процедура и/или в основния документ за създаване на обединението не се съдържат посочените по-горе клаузи, кандидатът трябва да представи сключено към договора допълнително споразумение, в което тези изисквания да са отразени.
  9. Когато не е приложен документ за създаване на обединение или в приложения такъв липсват клаузи, гарантиращи изпълнението на горепосочените условия и след прилагане разпоредбите на чл. 54, ал. 8 и ал. 9 от ППЗОП, или ако съставът на обединението се е променил след изтичане на срока за получаване на заявленията за участие в настоящата процедура, кандидатът ще бъде отстранен от участие в процедурата.
  10. Лице, което участва в обединение, не може да подава самостоятелно заявление за участие.
  11. Клон на чуждестранно лице може да е самостоятелен кандидат или участник в настоящата процедура, ако може самостоятелно да подава заявления за участие или оферти и да сключва договори съгласно законодателството на държавата, в която е установен.

## **Раздел-2. Изисквания към личното състояние на кандидатите/участниците**

1. Възложителят ще отстранява от участие в настоящата процедура участник/кандидат, за когото са възникнали преди или по време на процедурата обстоятелствата, посочени в чл. 54, ал. 1 от ЗОП, и обстоятелствата по чл. 55, ал. 1, т. 1 и т. 4 от ЗОП, както и когато такива обстоятелства са възникнали спрямо един или повече членове на обединение, участник в процедурата.  
Възложителят няма да отстранява участник/кандидат, за когото е налице обстоятелството по чл. 55, ал. 1, т. 1 от ЗОП, ако се докаже, че същият не е преустановил дейността си и е в състояние да изпълни поръчката съгласно приложимите национални правила за продължаване на стопанската дейност в държавата, в която е установен. Участник/кандидат, за когото са налице основанията по чл. 54, ал. 1 от ЗОП, има право да представи доказателства, че е предприел мерки, които гарантират неговата надеждност, въпреки наличието на съответното основание за отстраняване. В тази връзка участникът/кандидатът може да докаже, че:
  - а) е погасил задълженията си по чл. 54, ал. 1, т. 3 от ЗОП, включително начислените лихви и/или глоби или че те са разсрочени, отсрочени или обезпечени;
  - б) е платил или е в процес на изплащане на дължимо обезщетение за всички вреди, настъпили в резултат от извършеното от него престъпление или нарушение;
  - в) е изяснил изчерпателно фактите и обстоятелствата, като активно е съдействал на компетентните органи, и е изпълнил конкретни предписания, технически, организационни и кадрови мерки, чрез които да се предотвратят нови престъпления или нарушения;
  - г) е платил изцяло дължимото вземане по чл. 128, чл. 228, ал. 3 или чл. 245 от Кодекса на труда.
2. Възложителят ще прилага посочените основания за отстраняване до изтичане на следните срокове:
  - а) пет години от влизането в сила на присъдата – по отношение на обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 1 и т. 2 от ЗОП освен ако в присъдата е посочен друг срок на наказанието;
  - б) три години от датата на настъпване на обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 5, буква „а“ и т. 6 от ЗОП и чл. 55, ал. 1, т. 2-5, освен ако в акта, с който е установено обстоятелството, е посочен друг срок.
3. Когато по преценка на Възложителя предприетите от кандидата/участника мерки са достатъчни, за да се гарантира неговата надеждност, кандидатът/участникът няма да бъде отстранен от по-нататъшно участие в процедурата.
4. От възможността да представи доказателства, че е предприел мерки, които гарантират неговата надеждност, не може да се ползва участник/кандидат, който с влязла в сила присъда или друг акт съгласно законодателството на държавата, в която е произнесена присъдата или е издаден актът, е лишен от правото да участва в процедури за обществени поръчки, за времето, определено с присъдата или акта. При констатиране на това обстоятелство Възложителят ще отстрани такъв кандидат/участник.
5. В зависимост от основанията за отстраняване по чл. 54, ал. 1 и чл. 55 ал. 1 от ЗОП, участникът, избран за изпълнител, представя един или няколко от документите съгласно чл. 58 от ЗОП, за да докаже липсата на съответното основание за отстраняване.
6. Основанията по чл. 54, ал. 1, т. 1, т. 2 и т. 7 от ЗОП се отнасят за лицата, които представляват участника/кандидата, членовете на управителни и надзорни органи и за други лица, които имат правомощия да упражняват контрол при вземане на решения от тези органи. Такива други лица са лица със статут, който им позволява да влияят пряко върху дейността на предприятието по начин,

еквивалентен на този, валиден за представляващите го лица, членовете на управителните или надзорните органи.

7. Свързани лица по смисъла на § 2, т. 45 от Допълнителните разпоредби на Закона за обществените поръчки не могат да бъдат самостоятелни участници в една и съща процедура.

**За удостоверяване на липсата на основания за отстраняване по чл. 54, ал. 1 и чл. 55, ал. 1 от ЗОП, кандидатът (икономическият оператор) декларира информацията, като представя попълнен Единен европейски документ за обществени поръчки в електронен вид (еЕДОП), както следва:**

- За обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 1 и т. 2 от ЗОП се попълва част III, буква „А“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 3 от ЗОП се попълва част III, буква „Б“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 4 от ЗОП се попълва част III, буква „В“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 5 от ЗОП се попълва част III, буква „В“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 6 от ЗОП се попълва част III, буква „В“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 7 от ЗОП се попълва част III, буква „В“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 55, ал. 1, т. 1 от ЗОП се попълва част III, буква „В“ от ЕЕДОП;
- За обстоятелствата по чл. 55, ал. 1, т. 4 от ЗОП се попълва част III, буква „В“ от ЕЕДОП.

Кандидатите съответно участниците са длъжни в процеса на провеждане на процедурата да уведомяват възложителя за всички настъпили промени в обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, чл. 101, ал. 11 и посочените по-горе основания по чл. 55, ал. 1 от ЗОП в срок, съгласно чл. 46, ал. 1 от ППЗОП.

### **Раздел-3. Основания за отстраняване, свързани с националното законодателство**

Националните основания за отстраняване са:

- обстоятелствата относно осъждания за престъпления по чл. 194 – 208, чл. 213а – 217, чл. 219 – 252 и чл. 254а – 255а и чл. 256 - 260 от Наказателния кодекс;
- обстоятелствата относно нарушения по чл. 61, ал. 1, чл. 62, ал. 1 или 3, чл. 63, ал. 1 или 2, чл. 228, ал. 3 от Кодекса на труда;
- обстоятелствата относно нарушения по чл. 13, ал. 1 от Закона за трудовата миграция и трудовата мобилност;
- обстоятелството по чл. 101, ал. 11 от ЗОП относно наличие на свързаност по смисъла на § 2, т. 45 от Допълнителните разпоредби на ЗОП, с друг кандидат/участник в процедурата;
- обстоятелствата относно забраната и свързаните с нея изключения по чл. 3, т. 8 и чл. 4 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици;
- обстоятелства по чл. 69 от Закона за противодействие на корупцията и за отнемане на незаконно придобитото имущество.

Посочените изрази имат следното значение:

- ✓ "Дружество" е всяко юридическо лице, неперсонифицирано дружество и друга структура, получаваща статута си от законодателството на държавата, в която е регистрирано, без оглед на формата на сдружаване, учредяване, регистрация или друг подобен критерий.
- ✓ "Юрисдикции с преференциален данъчен режим" са юрисдикциите по смисъла на § 1, т. 64 от допълнителните разпоредби на Закона за корпоративното подоходно облагане.

За удостоверяване на липсата на основания за отстраняване, свързани с националното законодателство, кандидатът **попълва Част III, буква „Г“ Други основания за изключване...“**, поле **„Прилагат ли се специфичните национални основания за изключване“ на ЕЕДОП:**

- отговор „не“ се отнася за всички обстоятелства, описани по-горе;
- при отговор „да“ кандидатът трябва да посочи конкретното обстоятелство от списъка на националните основания за отстраняване, описани по-горе, както и евентуално предприетите мерки за надеждност;
- в случай че кандидатът в процедурата не е посочил липсата на основания за отстраняване в представения ЕЕДОП, Част III, буква „Г“, възложителят съгласно чл. 67, ал. 5 от ЗОП може да изиска от кандидата да представи Декларация за отсъствие на обстоятелствата посочени по-горе (оригинал), за доказване на съответствието с изискванията на Възложителя.

**Бележка:** В тази връзка следва да се има предвид, че позоваването на системата e-Certis няма правна сила за възложителите и кандидатите, тъй като тя е замислена само като помощно информационно средство. Системата не освобождава кандидатите или участниците от задължението да се придържат към националните законодателства в областта на обществените поръчки.

#### **Раздел-4. Други основания за отстраняване от участие:**

Другите основания за отстраняване от участие са:

- посочените в чл. 107 от ЗОП и при тяхното наличие Възложителят ще отстранява кандидат съответно участник в процедурата;
- в случай на забрана, наложена от държавен орган в Република България или от орган на Европейския съюз, която има задължителна сила и/или пряко приложение за възложителя, за търговия с конкретен икономически субект (установен в или извън ЕС) или с конкретна стока (произведена в или извън ЕС), възложителят има право да отстранява кандидат съответно участник в процедурата.

#### **Раздел-5. Критерии за подбор на кандидатите. Минимални изисквания и документи за доказване.**

С посочените по-долу критерии за подбор Възложителят е определил минималните изисквания за допустимост по отношение на кандидатите в процедурата с цел установяване на възможностите им за изпълнение на поръчката. Въз основа на определените по-долу минимални изисквания ще бъде осъществен предварителния подбор на кандидатите, като само тези от тях, които отговарят на изискванията на Възложителя, посочени в настоящата документация, ще бъдат поканени да подадат първоначална оферта и да участват в преговорите за уточняване на условията (включително финансовите) при които ще бъде сключено рамковото споразумение.

##### **А. Годност (правоспособност) за упражняване на професионална дейност на кандидата:**

**Не се изискват** доказателства за годността (правоспособността) за упражняване на професионална дейност на кандидата, включително изисквания във връзка с вписването в професионални или търговски регистри.

##### **Б. Икономическо и финансово състояние на кандидата:**

В настоящата обществена поръчка **има изисквания** за икономическо и финансово състояние на кандидата, които са описани в Таблицата по-долу, както следва:

**Таблица А. Икономическо и финансово състояние**

<b>Минимално изискване на Възложителя (посочват се изискванията съгласно чл. 61 от ЗОП)</b>	<b>Доказване от кандидата на етап подаване на заявление за участие</b>
Кандидатите следва да са реализирали минимален оборот в сферата, попадаща в обхвата на поръчката* през последните <b>три години (има се предвид последните три приключили финансови години, в зависимост от датата, на която кандидатът е създаден или е започнал дейността си)</b> в размер най-малко на <b>10 000 000,00 лева без ДДС</b> .  * Под „сфера, попадаща в обхвата на поръчката“ да се разбира доставка (с или без монтаж) на оборудване – електромери, концентратори на данни, модеми и филтри за изграждането на работеща система за дистанционно отчитане на електромери или изграждането и въвеждането в експлоатация на система или системи за дистанционно отчитане на електромери, което задължително включва доставката на необходимото оборудване и монтажа му. (критерии за подбор съгласно чл. 61, ал. 1, т. 1 от ЗОП)	При подаване на заявлението за участие кандидатите следва да предоставят съответната информация в Част IV. „Критерии за подбор“, Буква „Б“, т. 2а) от Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) за конкретния годишен оборот на кандидата в стопанската област, обхваната от поръчката, през последните три години, считано от датата на подаване на заявлението, с посочване на стойностите, годините, съответната валута и получателите (вкл. координати за контакт).

На основание чл. 59, ал. 5 от ЗОП Възложителят определя следните документи чрез които се доказва изпълнението на критерия за подбор, посочен по-горе в Таблица А:

Документи за доказване на съответствието с изискванията на Възложителя от Таблица А. Икономическо и финансово състояние (по-горе), които се представят в условията на чл. 67, ал. 5 и ал. 6 от ЗОП.
<b>Справка за оборота в сферата, попадаща в обхвата на поръчката, с посочване на годините, оборота и валутата</b> , реализиран от кандидатите през последните три приключили финансови години. Справката се представя по образец от <b>Приложение № 9</b> към настоящата документация.

Съгласно чл. 62, ал. 1, т. 4 от ЗОП и на основание чл. 67, ал. 5 или ал. 6 от ЗОП, в подкрепа на заявените в ЕЕДОП обстоятелства, кандидатите/участниците следва да представят доказателства, при поискване от страна на Възложителя (чрез оценителната комисия), в хода на провеждане на процедурата или преди/при подписване на рамковото споразумение съответно конкретния договор, сключен въз основа

на него, за реализираният минимален оборот в сферата, попадаща в обхвата на поръчката (съгласно дефиницията по-горе) през последните три приключили финансови години (*в зависимост от датата, на която кандидатите са създадени или са започнали дейността си*) в размер най-малко на **10 000 000,00 лева без ДДС**. В тези случаи, доказването на съответствието с изискванията на Възложителя се удостоверява с представянето на съответната Справка по чл. 62, ал. 1, т. 4 от ЗОП по образец от **Приложение № 9** към настоящата документация.

Съгласно § 2, т. 67 от ДР на ЗОП "Оборот в сферата, попадаща в обхвата на поръчката" е сума, равна на частта от нетните приходи от продажби, реализирана от дейност, попадащи в обхвата на обществената поръчка.

На основание чл. 67, ал. 6 от ЗОП тези доказателства се представят и преди или най-късно при сключване на рамковото споразумение съответно на конкретния договор, сключен въз основа на него, ако не е приложим чл. 67, ал. 8 от ЗОП.

Минималните изисквания по отношение на този критерий за подбор са посочени и в обявлението.

**В. Технически и професионални способности на кандидата:**

В настоящата обществена поръчка **има изисквания** за технически и професионални способности на кандидата, които са описани в Таблицата по-долу, както следва:

**Таблица Б. Технически и професионални способности**

<b>Минимално изискване на Възложителя (посочват се изискванията съгласно чл. 63 от ЗОП)</b>	<b>Доказване от кандидата на етап подаване на заявление за участие</b>
<p>Кандидатите следва да са изпълнили поне една дейност с предмет и обем идентичен или сходен* с този на поръчката за последните <b>три години</b>, считано от датата на подаване на заявлението за участие, с минимално изискване: да са доставили (с или без монтаж) необходимото оборудване – концентратори на данни, електромери, модеми и филтри, за изграждане и въвеждане в експлоатация на система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, като необходимият обем на доставките следва да е <b>минимум 100 000 електромера</b> или да са изградили и въвели в експлоатация система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, която да се състои от <b>минимум 100 000 електромера</b>, което включва задължително доставката и монтажа на необходимото оборудване.</p> <p><i>* Под „дейности сходни с предмета на поръчката“ да се разбира - доставката (с или без монтаж) на необходимото оборудване – концентратори на данни, електромери, модеми и филтри, за изграждане и въвеждане в експлоатация на система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, като необходимият обем на доставките следва да е минимум 100 000 електромера или изграждането и въвеждането в експлоатация на система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, която да се състои от минимум 100 000 електромера, което включва задължително доставката и монтажа на необходимото оборудване.</i> (критерии за подбор съгласно чл. 63, ал. 1, т. 1, б. б) от ЗОП)</p>	<p>При подаване на заявление за участие кандидатите следва да предоставят съответната информация в Част IV. „Критерии за подбор“, Буква „В“, т. 16) от Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) за дейностите, които са еднакви или сходни с предмета на обществената поръчка, изпълнени през последните три години, считано от датата на подаване на заявлението за участие, с посочване на броя на доставените електромери и получателите им.</p>

На основание чл. 59, ал. 5 от ЗОП Възложителят определя следните документи чрез които се доказва изпълнението на критерия за подбор, посочен по-горе в Таблица „Б“:

<p>Документи за доказване на съответствието с изискванията на Възложителя от Таблица Б. Технически и професионални способности (по-горе), които се представят в условията на чл. 67, ал. 5 и ал. 6 от ЗОП.</p>
<p><b>Списък на дейностите или услугите, идентични или сходни с предмета на настоящата обществена поръчка</b>, с посочване на съответната доставка или услуга (вкл. описание на изградената система за дистанционно отчитане на електромери и наличието на PLC комуникация), точният брой на доставените и инсталирани електромери и получателите им (вкл. лице и координати за контакт),</p>

изпълнени от кандидатите през последните три години, считано от датата на подаване на заявлението за участие.

Списъкът с дейностите се представя по образец от **Приложение № 10** към настоящата документация, придружен от доказателства за извършената дейност съгласно изискванията на чл. 64, ал. 1, т. 2 от ЗОП.

Без да се ограничава възможността и правото на собствена преценка на кандидатите да представят най-подходящото според разбиранията си средство за доказване на заявените в ЕЕДОП обстоятелства за изпълнени дейности, идентични или сходни\* с предмета на поръчката, и без претенции за изчерпателност, възможните доказателства по чл. 64, ал. 1, т. 2 от ЗОП могат да бъдат: удостоверения/декларации за изпълнени доставки от получателя на съответната услуга; референции; информация за изпълнени договори от РОП и др., като е необходимо съответния документ еднозначно и безспорно да установява вида на доставката и съпътстващите я дейности по експлоатация на доставената стока (предмет и обем), нейният изпълнител и получател и по възможност координати за контакт с получателя на услугата. Преценката за вида на доказателството се прави от кандидатите, като то единствено следва да отговаря на минималните изисквания за съдържание, посочени по-горе.

Съгласно чл. 64, ал. 1, т. 2 от ЗОП и на основание чл. 67, ал. 5 или ал. 6 от ЗОП в подкрепа на заявените в списъка от ЕЕДОП обстоятелства, кандидатът/участникът следва да представи доказателства при поискване от страна на Възложителя (чрез оценителната комисия), в хода на провеждане на процедурата или преди/при подписване на рамковото споразумение съответно конкретния договор, сключен въз основа на него, за извършената доставка или дейност с идентичен или сходен предмет с предмета на поръчката (съгласно дефиницията по-горе). В тези случаи, доказването на съответствието с изискванията на Възложителя се удостоверява с представянето на съответния Списък по чл. 64, ал. 1, т. 2 от ЗОП по образец от **Приложение № 10** към настоящата документация заедно с доказателствата за съдържащите се в списъка обстоятелства по усмотрение на кандидата/участника.

На основание чл. 67, ал. 6 от ЗОП тези доказателства се представят и преди или най-късно при сключване на рамковото споразумение съответно на конкретния договор, сключен въз основа на него, ако не е приложим чл. 67, ал. 8 от ЗОП.

Минималните изисквания по отношение на този критерий за подбор са посочени и в обявлението.

#### **Г. Изисквания към кандидатите-обединения:**

При участие на обединения, които не са юридически лица, съответствието с критериите за подбор се доказва от обединението кандидат, а не от всяко от лицата, включени в него, с изключение на съответна регистрация, представяне на сертификат или друго условие, необходимо за изпълнение на поръчката, съгласно изискванията на нормативен или административен акт и съобразно разпределението на участието на лицата при изпълнение на дейностите, предвидено в договора за създаване на обединението, съгласно чл. 59, ал. 6 от ЗОП.

#### **Д. Използване на капацитета на трети лица и/или подизпълнители:**

1. Кандидатите могат за целите на настоящата поръчка да се позоват на капацитета на *трети лица*, независимо от правната връзка между тях, по отношение на посочените критерии от Възложителя, свързани с икономическото и финансовото състояние, техническите способности и професионалната компетентност.

2. Ако участникът се позовава на капацитета на трети лица, той трябва да може да докаже, че ще разполага с техните ресурси, като представи документи за поетите от третите лица задължения.

3. Третите лица трябва да отговорят на съответните критерии за подбор, свързани с икономическото и финансово състояние, технически способности и професионална компетентност, за доказването на които кандидатът се позовава на техния капацитет и за тях да не са налице основанията за отстраняване от процедурата.

***В случай на използване на капацитета на трети лица, кандидатите попълват Част II, буква "В" на еЕЕДОП, като задължително представят за съответните лица надлежно попълнен и подписан от тях в електронен вид еЕЕДОП.***

4. Кандидатите в настоящата процедура посочват в офертата си *подизпълнителите* и дела от поръчката, който ще им възложат, ако възнамеряват да използват такива. В този случай кандидатите трябва да представят доказателство за поетите от подизпълнителите задължения.

5. Подизпълнителите трябва да отговорят на определените критерии за подбор, посочени от възложителя, съобразно вида и дела от поръчката, който ще изпълняват, и за тях да не са налице основания за отстраняване от процедурата.

6. Възложителят ще изисква замяна на подизпълнител, който не отговаря на условията.

7. Лице, което е дало съгласие да бъде подизпълнител на друг кандидат, не може да подава

самостоятелна оферта.

**В случай на използване на подизпълнители, кандидатите попълват приложимите полета от Част IV от еЕЕДОП, като задължително представят за съответните лица надлежно попълнен и подписан от тях в електронен вид еЕЕДОП. Важно: Делът на подизпълнителя се посочва от кандидата, чрез попълване на Част IV, буква „В“, т. 10 от еЕЕДОП-а на кандидата.**

#### **Раздел-6. Съдържание на заявлението за участие**

Опаковката със заявлението за участие трябва да съдържа документите, посочени от възложителя в тази документация, отговарящи на изискванията на чл. 135, ал. 1 от ЗОП във връзка с чл. 39, ал. 2 и чл. 47, ал. 4 от ППЗОП, като препоръчително е подреждането на документите в заявлението за участие да следва последователността на изброяването им в описа. Комплектът със заявлението за участие съдържа следните документи:

- 1. Заявление за участие, (оригинал, изготвен по образец от Приложение № 1 към настоящата документация).**
- 2. Опис на представените документи, на основание чл. 47, ал. 4 от ППЗОП, подписан от представляващия по закон участника или упълномощено за това лице (оригинал, изготвен по образец от Приложение № 2 към настоящата документация).**
- 3. Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП)\*, изготвен в съответствие с изискванията на чл. 67, ал. 1 и ал. 4 от ЗОП и съдържащ изискваната от възложителя информация, а когато е приложимо: ЕЕДОП за всеки от участниците в обединението, което не е юридическо лице, за всеки подизпълнител и за всяко трето лице, чиито ресурси ще бъдат ангажирани в изпълнението на поръчката. **Единният европейски документ за обществени поръчки се представя задължително в електронен вид на основание чл. 67, ал. 4 от ЗОП и в съответствие с методически указания на АОП № МУ-4/ 02.03.2018 г.****

\* Когато изискванията по чл. 54, ал. 1, т. 1, 2 и 7 и чл. 55, ал. 1, т. 5 ЗОП се отнасят за повече от едно лице, всички лица подписват един и същ ЕЕДОП. Когато е налице необходимост от защита на личните данни или при различие в обстоятелствата, свързани с личното състояние, информацията относно изискванията по чл. 54, ал. 1, т. 1, 2 и 7 и чл. 55, ал. 1, т. 5 ЗОП се попълва в отделен ЕЕДОП за всяко лице или за някои от лицата. В тези случаи, когато се подава повече от един ЕЕДОП, обстоятелствата, свързани с критериите за подбор, се съдържат само в ЕЕДОП, подписан от лице, което може самостоятелно да представлява съответния стопански субект.

#### **Подготовка на ЕЕДОП в електронен вид (еЕЕДОП).**

При подготовката на еЕЕДОП за участие в тази процедура заинтересованото лице може да използва един от следните два способа:

#### **1) като използва осигурената от Европейската комисия (ЕК) безплатна услуга чрез информационната система за еЕЕДОП.**

Системата е достъпна чрез Портала за обществени поръчки, секция РОП и е-услуги/ Електронни услуги на ЕК, както и директно на адрес: <https://ec.europa.eu/tools/espd/filter?lang=bg>.

В тази връзка, възложителят е създал образец на еЕЕДОП чрез информационната система за еЕЕДОП, в който са нанесени данните за Възложителя, данните за настоящата процедура и са маркирани полетата, които съответстват на поставените от него изисквания, свързани с личното състояние на кандидатите и критериите за подбор.

Генерираните от системата файлове (espd-request) във формати .PDF (подходящ за преглед) и .XML (подходящ за компютърна обработка) са публикувани в профила на купувача на възложителя.

Заинтересованото лице зарежда в системата приложения XML файл, попълва необходимите данни и го изтегля (записва) в двата формата.

#### **2) като използва текстообработващата програма WORD.**

Освен чрез системата на ЕК за еЕЕДОП, при спазване на условието за общодостъпност на използваните средства, Възложителят предоставя на заинтересованото лице и формуляр, подготвен с програма за текстообработка Word.

В тази връзка в профила на купувача на възложителя е публикуван файл във формат .DOC, представляващ *Стандартен образец за ЕЕДОП*, с попълнени данни за Възложителя и настоящата процедура.



Заинтересованото лице попълва необходимите данни в подготвения формуляр и създава файл в PDF формат:

- ✓ чрез запис на формуляра с попълнени данни посредством функцията „запиши като“ и избор на формат „PDF“ на новия файл от падащо меню „запиши като тип:“; или
- ✓ чрез сканиране на формуляра с попълнени данни.

#### **Подписване на еЕЕДОП като файл в PDF формат с електронен подпис.**

Независимо кой от двата способа за подготовка на еЕЕДОП ще използва заинтересованото лице, файлът в PDF формат следва да бъде подписан с електронен подпис от лицата по чл. 54, ал. 2 и чл. 55, ал. 3 от ЗОП във връзка с чл. 40, ал. 2 от ППЗОП.

Подписването на еЕЕДОП с електронен подпис дава възможност за последователно полагане на няколко подписа, без да е необходимо лицата да се намират на едно и също място, т.е. дистанционно. Това обхваща и случаите на лица, ситуирани в чужбина. Следва да се има предвид, че няма пречка всяко лице да подпише отделен еЕЕДОП, независимо че декларираните обстоятелства са едни и същи. За законосъобразното провеждане на процедурата е от значение дали са налице основания за отстраняване за лицата по чл. 40, ал. 2 от ППЗОП, а не броят на документите, с които се декларират съответните обстоятелства.

#### **Представяне на еЕЕДОП.**

Заинтересованото лице **трябва да представи еЕЕДОП в електронен вид по един от следните два начина:**

- 1) цифрово подписан от лицата по чл. 54, ал. 2 и чл. 55, ал. 3 от ЗОП във връзка с чл. 40, ал. 2 от ППЗОП, приложен на подходящ оптичен носител към пакета документи за участие в процедурата. Форматът, в който се предоставя документът, не следва да позволява редактиране на неговото съдържание; или
- 2) чрез осигурен достъп по електронен път до изготвен и подписан електронно ЕЕДОП. В този случай документът следва да е снабден с т.нар. времеви печат, който да удостоверява, че ЕЕДОП е подписан и качен на интернет адреса, към който се препраща, преди крайния срок за получаване на заявленията за участие. В този случай към пакета документи за участие в процедурата (заявление за участие), поставени в запечатаната непрозрачна опаковка, се представя декларация (***Приложение № 3 от настоящата документация***), в която се посочват адресът и начинът за достъп (*username, password и др., ако са предвидени такива*) до документа.

**Важно:** В ***Част II, Раздел А от електронния Единен европейски документ за обществени поръчки (еЕЕДОП)***, кандидатът посочва единен идентификационен код по чл. 23 от Закона за търговския регистър и регистъра на юридическите лица с нестопанска цел (ЗТРРЮЛНЦ), БУЛСТАТ и/или друга идентифицираща информация в съответствие със законодателството на държавата, в която кандидатът е установен, както и адрес, включително електронен, за кореспонденция при провеждането на процедурата. Когато кандидат в обществена поръчка е обединение, което не е юридическо лице, в Част II, Раздел А от еЕЕДОП се посочва правната форма на кандидата (обединение/консорциум/друга), като в този случай се подава отделен еЕЕДОП за всеки един участник в обединението. В случай, че обединението е регистрирано по БУЛСТАТ преди датата на подаване на заявлението за участие в настоящата процедура, се посочва БУЛСТАТ и/или друга идентифицираща информация в съответствие със законодателството на държавата, в която кандидатът е установен, както и адрес, включително електронен, за кореспонденция при провеждането на процедурата. В случай че обединението не е регистрирано, кандидатът следва да извърши регистрацията по БУЛСТАТ след уведомяването му за извършеното класиране и преди подписване на рамковото споразумение.

В ***Част II, Раздел Б от еЕЕДОП*** се посочват името/ната и адреса/ите на лицето/ата, упълномощено/и да представляват кандидата за целите на процедурата.

**4. Документи за доказване на предприетите мерки за надеждност, когато е приложимо.** В ЕЕДОП кандидатът описва предприетите от него мерки за доказване на надеждност по чл. 56 от ЗОП, когато за него са налице основания по чл. 54, ал. 1 от ЗОП и посочените от възложителя обстоятелства по чл. 55, ал. 1 от ЗОП и преди подаване на заявлението за участие той е предприел мерки за доказване на надеждност. Кандидатът доказва надеждността си, въпреки наличието на съответното основание за отстраняване, с представянето на следните документи:

- (1) по отношение на обстоятелствата по чл. 56, ал. 1, т. 1 и т. 2 от ЗОП: документ за извършено плащане или споразумение, или друг документ, от който да е видно, че задълженията са обезпечени или че страните са договорили тяхното отсрочване или разсрочване, заедно с погасителен план и/или с посочени дати за окончателно изплащане на дължимите

задължения или е в процес на изплащане на дължимото обезщетение (*оригинал или нотариално заверено копие*);

- (2) по отношение на обстоятелството по чл. 56, ал. 1, т. 3 и т. 4 от ЗОП: документ от съответния компетентен орган за потвърждаване на описаните обстоятелства (*оригинал или нотариално заверено копие*).

Възложителят преценява предприетите от кандидата мерки за надеждност, като отчита тежестта и конкретните обстоятелства, свързани с престъплението или нарушението. В случай че предприетите от кандидата мерки са достатъчни, за да се гарантира неговата надеждност, възложителят не го отстранява от процедурата.

5. **Заверено от кандидата копие на договор за обединение** или еквивалентен документ съгласно чл. 37, ал. 4 от ППЗОП, т.е. когато кандидатът е обединение, което не е юридическо лице, съгласно Закона за задълженията и договорите (ЗЗД). Документът, с който е създадено обединението трябва да отговаря на изискванията посочени по-горе на *Раздел-1. „Изисквания към кандидатите“* от настоящата глава.

6. **Доказателства за поетите от подизпълнител задължения, когато е приложимо (оригинал).** Допустими доказателства за тези обстоятелства са следните примерно, но неизчерпателно изброени документи: декларация; предварителен договор; договор под условие или друг документ, гарантиращ поетите от **подизпълнителя задължения**, на основание чл. 66, ал. 1 от ЗОП. Кандидатът не е обвързан с примерно изброените документи по-горе, като той, по свое собствено усмотрение и преценка може да предостави и всякакви други доказателства, които са годни да установят по безспорен начин, че посоченият подизпълнител е поел задълженията във връзка с изпълнението на поръчката, заявени от кандидата.

Кандидатите в настоящата процедура посочват в заявлението за участие подизпълнителите и дела от поръчката, който ще им възложат, ако възнамеряват да използват такива. В този случай те трябва да представят доказателство за поетите от подизпълнителите задължения. Подизпълнителите трябва да отговарят на определените критерии за подбор, посочени от Възложителя в *Раздел-5. „Критерии за подбор на кандидатите. Минимални изисквания и документи за доказване“* от настоящата глава на документацията, съобразно вида и дела от поръчката, който ще изпълняват, и за тях да не са налице основания за отстраняване от процедурата.

**Представя се отделен еЕЕДОП от подизпълнителя, съгласно чл. 67, ал. 2 от ЗОП.**

7. **Документи за поетите от третите лица задължения, когато е приложимо (оригинал).** Когато кандидатът се позовава на капацитета на трети лица, той трябва да може да докаже, че ще разполага с техните ресурси, като представи документи за поетите от третите лица задължения. Третите лица трябва да отговарят на съответните критерии за подбор, за доказването на които кандидатът се позовава на техния капацитет и за тях да не са налице основанията за отстраняване от процедурата.

**Представя се отделен еЕЕДОП от всяко от посочените от кандидата трети лица, съгласно чл. 67, ал. 2 от ЗОП.**

#### **Раздел-7. Изисквания към документите и опаковката.**

1. Документите, свързани с участието в процедурата се представят в писмен вид на хартиен носител в съответствие с условията и реда, предвидени в Глава пета, Раздел V „Подаване на заявление за участие и оферта на хартиен носител“ от ППЗОП и се подават в запечатана, непрозрачна опаковка с ненарушена цялост. Поотделно комплектуваните заявления за участие се поставят в обща опаковка, върху която се посочва: наименование на кандидата, включително на участниците в обединението (*когато е приложимо*), адрес за кореспонденция, телефон, факс и електронен адрес (*по възможност*), наименование на предмета на поръчката за която участва и идентификационния ѝ номер от възложителя, както следва:

ОТ .....

(наименование на кандидата, включително участниците в обединението, когато е приложимо)

.....

(адрес за кореспонденция)

.....

(лице за контакт, телефон)

.....

(по възможност - факс и електронен адрес)

#### **ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА УЧАСТИЕ**

в процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на рамково споразумение с предмет:

**„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003**

До  
„ЧЕЗ Разпределение България“ АД  
бул. „Цариградско шосе“ № 159,  
БенчМарк Бизнес Център  
град София 1784

2. Документите и данните в заявлението за участие се подписват само от лица с представителни функции, назовани в удостоверението за актуално състояние или упълномощени за това лица. Във втория случай се изисква да се представи оригинално или нотариално заверено пълномощно за изпълнението на такива функции.
3. Всички документи в заявлението за участие следва, да бъдат на български език. Ако в заявлението за участие са включени документи на чужд език, то следва да са придружени от превод на български език. В заявлението за участие не се допускат никакви вписвания между редовете, изтривания или корекции.
4. Образците от документацията за участие, които следва да се представят в опаковката със заявлението за участие са задължителни и заинтересованите лица нямат право да ги променят при подготовката на своето заявление за участие.

## ГЛАВА V. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗГОТВЯНЕ И ПОДАВАНЕ НА ПЪРВОНАЧАЛНАТА ОФЕРТА

Първоначална оферта се подава на втория етап от провеждане на процедурата за сключване на рамковото споразумение, единствено от лицата, които възложителят е поканил да подадат първоначална оферта след извършения предварителен подбор на първи етап от процедурата.

### Раздел-1. Съдържание на първоначалната оферта:

**1. Опис на съдържанието на първоначалната оферта**, на основание чл. 47, ал. 7 от ППЗОП, подписан от представляващия по закон участника или упълномощено за това лице (*оригинал, изготвен по образец от Приложение № 4 към настоящата документация*).

**2. Техническо предложение**, съдържащо:

**2.1. Предложение за изпълнение на поръчката в съответствие с техническите спецификации и изискванията на възложителя**, посочени в глава II. „Техническа спецификация. Изисквания и условия на възложителя към изпълнение на предмета на поръчката“ от настоящата документация (*представя се в оригинал, изготвено по образец от Приложение № 5 към настоящата документация*), и съдържащо:

- 2.1.1. Технически спецификации и изисквания на Възложителя за изпълнение на поръчката (глава II от документацията за обществена поръчка).
- 2.1.2. Изисквани документи от глава II. „Техническа спецификация. Изисквания и условия на възложителя към изпълнение на предмета на поръчката“, които участникът следва да представи към предложението за изпълнение на поръчката, както следва:
  - 2.1.2.1. Копие на успешно издържан G3 PLC тест сертификат, издаден от независима официална лаборатория имаща право да издава сертификати от G3 PLC ALLIANCE или еквивалентен.
  - 2.1.2.2. Декларация за минимален брой на интегрираните крайни устройства, поотделно за електромери и концентратори.
  - 2.1.2.3. Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език.
  - 2.1.2.4. Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие.
  - 2.1.2.5. Удостоверение за одобрен тип на предложения електромер, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията (в предложението) и знак за първоначална проверка на електромера (при доставка) съгласно Наредбата за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол, приета с ПМС № 239 от 24.10.2003 г., (Обн. ДВ. бр. 98 от 7 Ноември 2003 г.) или одобрение и маркиране съгласно директива MID (Measuring Instruments Directive) за измервателни уреди.
  - 2.1.2.6. Сертификат от DLMS User Association на типа електромер за поддържане на комуникационен протокол COSEM/DLMS (БДС EN (IEC) 62056 или еквивалент) за серийна комуникация – заверено копие.
  - 2.1.2.7. Техническа документация – схеми на свързване; инструкции за: транспортиране и складиране; въвеждане в експлоатация; експлоатация и поддържане.
  - 2.1.2.8. Описание на защитите срещу неупълномощен достъп и класа на защита срещу поражение от електрически ток.
  - 2.1.2.9. Описание на предлаганите от производителя допълнителни опции (параметри и функционалност).
- 2.1.3. Копие на актуален договор и/или оторизационно писмо или др. подобен документ от производителя на предлаганото оборудване, съгласно точка 13 от техническото предложение.

**2.1. Документ за упълномощаване (пълномощно)**, когато лицето, което подава офертата не е законният представител на участника. Пълномощното следва да съдържа всички данни на лицата (упълномощен и упълномощител), както и правомощието на упълномощеното лице да представлява участника в процедурата (*представя се в оригинал, или като нотариално заверено копие от оригинала на пълномощното*).

**2.2. Декларация за приемане на условията на проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение** (*представя се в оригинал, изготвена по образец от Приложение № 6 към настоящата документация*).

**2.3. Декларация за срока на валидност на офертата на участника** (*представя се в оригинал, изготвена по образец от Приложение № 7 към настоящата документация*).

**2.4. Опис на представените мостри към офертата на участника** (*оригинал*).

## 2.5. Мостри.

- 2.5.1. Участниците представят мостри на предложените от тях концентратори на данни, електромери и комуникационни модеми в Предложението за изпълнение на поръчката, отговарящи на техническите спецификации и изисквания от *Глава II. „Техническа спецификация. Изисквания и условия на възложителя към изпълнение на предмета на поръчката”* от настоящата документация за обществена поръчка. Мострите се представят като част от техническото предложение на участника, като при комплектоването и представянето им се спазва изискването на чл. 39, ал. 5 и чл. 47, ал. 8 от ППЗОП.
- 2.5.2. Брой на изискуемите мостри на концентратори на данни, електромери и комуникационни модеми, отговарящи на техническите характеристики от *Част 1. „Техническа спецификация“* от *Глава II. „Техническа спецификация. Изисквания и условия на възложителя към изпълнение на предмета на поръчката”* от настоящата документация за обществена поръчка, както следва:
- Концентратор на данни с G3 PLC модем за комуникация – 2 броя;
  - Монофазен електромер за директно свързване с G3 PLC модем за комуникация – 2 броя;
  - Трифазен електромер за директно свързване свързване с G3 PLC модем за комуникация – 2 броя;
  - Трифазен електромер за индиректно свързване свързване с G3 PLC модем за комуникация – 2 броя;
- 2.5.3. Предназначението на мострите е да бъдат ползвани за оценка на съответствието им респективно на офериранияте от съответния участник устройства с техническите изисквания/спецификации, определени от възложителя в документацията за участие.
- 2.5.4. Тестване и оценка на мострите:
- Етап на тестване (изследване) и оценка на мострите: Мострите ще бъдат проверени, тествани (изследвани) на етапа на прегледа и оценката за съответствие с изискванията и условията за изпълнение на поръчката, определени от възложителя, като самостоятелен етап, след извършването на оценката на съответствието на стоката по документи, който има за цел да установи съответствието на мострите, като образци от офериранияте устройства, с техническите изисквания от *Глава II* на документацията, като показателите, които ще бъдат изследвани за всяко от устройствата са посочени в раздел Е. „Първоначален тестови списък“ от *Глава II. „Техническа спецификация. Изисквания и условия на възложителя към изпълнение на предмета на поръчката”* от настоящата документация за участие.
  - Последици от изследването на мострите – в резултат на изследването на мострите ще бъде направена първоначална проверка на основните конструктивни изисквания, оперативната съвместимост и тестване на алармите и събитията на предложените от съответния участник устройства с техническите изисквания/спецификации, определени от възложителя, с които участникът е заявил съответствие на предложените от него устройства. При установяване на несъответствие на конкретни показатели, подлежащи на изследване, от представените мостри с техническите изисквания/спецификации на възложителя, на които те следва да отговарят, според декларациите на участника в Предложението за изпълнение на поръчката, офертата на участника ще бъде отстранена. В следствие изследването няма да бъде нарушена целостта или търговския вид на мострите.
- 2.5.5. Тестването на мострите ще се извършва от комисията съвместно с представител на участника, като за резултатите от тестовете ще бъдат отразени в протокол.
- 2.5.6. Връщане/заплащане на мострите:
- 2.5.6.1. Възложителят ще върне всички мостри, чиято цялост и търговски вид не са нарушени, в срок до 10 дни от сключването на рамковите споразумения, при условията на чл. 76 от ППЗОП.
- 2.5.6.2. Възложителят може да задържи мострите на участниците, с които са сключени рамковите споразумения, до приключване действието на рамковите споразумения, като тези мостри ще бъдат използвани за еталон при оценката на съответствието на доставените стоки при осъществяване на входящия контрол при условията на сключените впоследствие конкретни договори въз основа на рамковите споразумения. Задържаните мостри на изпълнителите, с които са сключени рамкови споразумения няма да бъдат връщани, а ще бъдат заплатени в 10-дневен срок, след приключването на действието на рамковите споразумения

по по-ниската измежду уговорените в рамковото споразумение или в конкретния договор за доставка, сключен въз основа на него цени.

- 2.5.6.3. Мострите, чиято цялост или търговски вид са били нарушени вследствие изпитването им по време на процедурата подлежат на заплащане на участника, от който са предоставени, по предложените от него цени за тях в ценовото му предложение от офертата. Плащането се извършва в 10-дневен срок, след сключване на рамковите споразумения с избраните изпълнители.
- 2.5.6.4. При прекратяване на процедурата, възложителят връща всички мостри, чиято цялост или търговски вид не са били нарушени вследствие на изследването им от комисията, в 10-дневен срок след влизане в сила на решението за прекратяване на процедурата. Ако процедурата е прекратена след етапа на тестване на мострите, вследствие на което някои от тях са с нарушена цялост или търговски вид, Възложителят ги заплаща по предложените за тях цени в ценовото предложение от офертата на съответния участник, а ако процедурата е прекратена преди отваряне на ценовите предложения, по пазарни цени, определени от лицензиран оценител по възлагане на възложителя. При празнота по отношение на определяне на цената за заплащане на мострите в хипотезата на настоящата точка се прилага съответно чл. 76, ал. 2 от ППЗОП.

Мострите на устройствата (концентратори на данни, електромери и комуникационни модеми) следва да се представят опаковани и надписани съгласно чл. 47, ал. 8 от ППЗОП. Мострите се предават заедно с офертата за участие, в деловодството на възложителя, на адрес: гр. София, бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес център, в посочения в обявлението на обществената поръчка срок (дата и час) за подаване на офертите за участие. При предаване на мострите в деловодството на Възложителя на опаковката им се поставя входящ номер, който е идентичен с този, поставен на опаковката с офертата за участие в процедурата. Няма да бъдат приемани мостри, след изтичане на крайния срок за подаване на първоначалните оферти от поканените за участие на етапа на договарянето лица.

3. **Ценово предложение (оригинал)**, изготвено по образец от **Приложение № 8** към настоящата документация. Ценовото предложение се поставя в отделен от опаковката с първоначалната оферта запечатан непрозрачен плик с надпис „**Предлагани ценови параметри**“ и името на участника. Пликът „Предлагани ценови параметри“ се поставя в общата опаковка с първоначалната оферта на участника, която също следва да е запечатана и непрозрачна.

**Бележки към ценовото предложение:**

- a. Определените от участника цени в ценовото му предложение, следва да включват всички разходи за качествено изпълнение на предмета на поръчката, тъй като цените остават непроменени за срока на рамковото споразумение, а допълнителни претенции за разходи във връзка с изпълнението на поръчката няма да бъдат разглеждани, приемани и заплащани от възложителя. Цените при които се сключва рамковото споразумение са базови (пределни) и лицето, което ги е предложило и с което е сключено рамково споразумение, не може да предлага по-високи цени за изпълнение на конкретен договор, който се сключва въз основа на рамковото споразумение. По време на действие на рамковото споразумение съответно на конкретен договор, сключен въз основа на него, изменения в предложените цени за изпълнение на поръчката, при които е сключено рамковото споразумение съответно договора, ще бъдат извършвани единствено при наличието на предвидените основания в приложимия ЗОП към момента на изменението и след обосноваването на необходимостта и размера на изменението от заинтересованата от това изменение страна по рамковото споразумение съответно по договора.
- b. Оферираните цени трябва да бъдат в лева, без ДДС, да са по-големи от 0.00 лв. и да са с точност до втория знак след десетичната точка (пример: X.XX лв.).
- c. Предложеният начин на плащане трябва да бъде съобразен с изискванията, посочени в настоящата документация за сключване на рамково споразумение и проекта на конкретен договор към рамковото споразумение.
- d. Извън плика с надпис „Предлагани ценови параметри“ не трябва да е посочена никаква информация относно предлаганата от участник в процедурата цена за изпълнение на поръчката/договора.
- e. Участници, които и по какъвто и да е начин са включили елементи, свързани с предлаганата цена (или части от нея), някъде в офертата си извън плика „Предлагани ценови параметри“ за настоящата поръчка ще бъдат отстранени от участие в процедурата. Ще бъдат отстранявани от участие в процедурата и участници, чиито плик „Предлагани ценови параметри“ е прозрачен, не е запечатан или е с нарушена цялост,

което позволява цената да бъде видяна, преди етапа на публичното отваряне и оповестяване на цените на допуснатите до този етап на процедурата участници.

**Раздел-2. Изисквания към документите и опаковката на офертата. Конфиденциалност.**

1. На опаковката с офертата се посочва най-малко следната информация: наименованието на участника, включително на участниците в обединението (когато е приложимо), адрес за кореспонденция, телефон, факс и електронен адрес (по възможност), наименование на предмета на поръчката за която участва и идентификационния ѝ номер от възложителя, както следва:

ОТ .....
(наименование на кандидата, включително участниците в обединението, когато е приложимо)
.....
(адрес за кореспонденция)
.....
(лице за контакт, телефон)
.....
(по възможност - факс и електронен адрес)
<b>ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА</b>
за участие в процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на рамково споразумение с предмет:
<b>„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003</b>
До „ЧЕЗ Разпределение България“ АД бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център град София 1784

2. Документите, свързани с участие в процедурата се представят от участника или от упълномощен от него представител, лично или чрез пощенска или друга куриерска услуга с препоръчана пратка с обратна разписка, всеки работен ден до изтичане на срока за подаване на оферти, на адреса на деловодството на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, посочени в поканата за подаване на оферта.
3. Офертите се получават при условията и по реда на получаване на заявленията за участие, описани по-горе в Глава IV. „Изисквания към кандидатите/участниците. Указания за изготвяне и подаване на заявление за участие“.
4. До изтичане на срока за подаване на оферти всеки участник може да промени, да допълни или да оттегли офертата си. Оттеглянето на офертата прекратява по-нататъшното участие на участника с тази оферта в процедурата. Допълнението и промяната на офертата трябва да отговарят на изискванията и условията за представяне на оферта, като върху опаковката бъде отбелязан и текст:

.....
(наименование на участника, включително участниците в обединението, когато е приложимо)
.....
(адрес за кореспонденция)
.....
(лице за контакт, телефон)
.....
(по възможност - факс и електронен адрес)
<b>„Допълнение/Промяна на оферта с входящ номер ..... за участие в процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на рамково споразумение с предмет:</b>
<b>„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em</b>

До  
„ЧЕЗ Разпределение България“ АД  
бул. „Цариградско шосе“ № 159,  
БенчМарк Бизнес Център  
град София 1784

5. Участниците могат да посочват в офертите си информация, която смятат за конфиденциална във връзка с наличието на търговска тайна. Участниците не могат да се позовават на конфиденциалност по отношение на предложенията от офертите им, които подлежат на оценка.
6. Образците от документацията за участие, които се прилагат в опаковката с първоначалната оферта са задължителни за участниците и те не могат да ги променят при подготовка на своята оферта. В случай, че комисията констатира несъответствие на приложени към първоначалната оферта документи с образците от документацията за участие, офертата на съответния участник ще бъде отстранявана от по-нататъчно участие в процедурата, предвид разпоредбата на чл. 104, ал. 5 от ЗОП.



## ГЛАВА VI. УСЛОВИЯ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОВЕЖДАНЕ НА ПРОЦЕДУРАТА

### **Раздел-1. Комуникация между възложителя и кандидатите/участниците**

1. Всички комуникации и действия на възложителя от една страна и заинтересованите лица/кандидатите/участниците от друга страна, свързани с настоящата процедура са в писмен вид. Избраните средства за комуникация трябва да са общодостъпни и законосъобразни.
2. Съгласно разпоредбата на чл. 43, ал. 1 от ЗОП, решенията по чл. 22, ал. 1, т. 3 – 10 от ЗОП, възложителят изпраща на кандидатите/участниците в процедурата в тридневен срок от издаването им, чрез използването на следните способы:
  - а) на адрес, посочен от кандидата/участника;
    - (1) на електронна поща, като съобщението, с което се изпращат, се подписват с електронен подпис, или;
    - (2) чрез пощенска или друга куриерска услуга с препоръчана пратка с обратна разписка на административен адрес/ адрес за кореспонденция;
  - б) по факс.
3. Когато решението не е получено от кандидата / участника по някой от изброените способы в т. 2 по-горе, възложителят публикува съобщение до него в профила на купувача в деня, в който възложителят е узнал, че решението не е получено от кандидата / участника и в този случай, решението се счита за връчено от датата на публикуването на съобщението в профила на купувача.
4. Писмата и уведомленията следва да бъдат адресирани до посоченото за тази цел лице за контакти.
5. Кандидатите/участниците изпращат кореспонденцията си на езика, определен в обявлението като език, на който може да се представя офертата.
6. Възложителят изготвя и изпраща своята кореспонденция (писма, уведомления, отговори, допълнителна информация и други) на български език. Когато документацията се предлага освен на български език и в превод на друг език, кореспонденцията може да се изпраща и в превод на този език. При несъответствие на текста в записите на различните езици, за валидни се считат записите на български език.
7. За получено уведомление по време на процедурата се счита това, което е достигнало до адресата, на посочения от него адрес. Когато адресатът е сменил своя адрес и не е информирал своевременно за това ответната страна, или адресатът не желае да приеме уведомлението, за получено се счита това уведомление, което е достигнало до адреса известен на изпращача.
8. Обменът и съхраняването на информацията в хода на провеждане на процедурата се извършват по начин, който гарантира целостта, достоверността и поверителността на информацията.
9. При провеждане на процедурата и при сключването на рамковото споразумение и конкретния договор възложителят може да посочи коя част от информацията, която предоставя на кандидатите/участниците има конфиденциален характер. Кандидатите/участниците нямат право да разкриват тази информация на други лица.
10. Кандидатите/участниците могат да представят някои от документите в офертите си освен в писмен вид и на електронен носител.
11. При различие в съдържанието на документи представени в писмен вид и на електронен носител, за валидно се счита записаното в писмен вид.
12. Информация, която е представена само на електронен носител, без да е представена и в писмен вид, няма да се приема като предоставена в процедурата, освен когато е изпратена при условията и по реда на Закона за електронния документ и електронния подпис. При предоставяне на изискуема информация, която се отнася до техническото и ценово предложение на участника, само на електронен носител, без тази информация да е предоставена и на хартия, участникът ще бъде отстранен от по-нататъчно участие в процедурата.

### **Раздел-2. Предоставяне на разяснения по документацията за обществена поръчка**

1. При писмено искане за разяснения по условията на обществената поръчка, направено до 10 (десет) дни, преди изтичането на срока за получаване на заявленията за участие и/или офертите, възложителят предоставя разясненията в 4-дневен срок от получаване на искането, но не по-късно от 6 (шест) дни преди срока за получаване на заявленията за участие и/или офертите.
2. Разясненията се предоставят чрез публикуването им на профила на купувача.
3. Всички кандидати/участници са длъжни да се съобразят с отговорите и разясненията. Устни разяснения и указания, давани от служители на Възложителя, няма да бъдат обвързващи за Възложителя, съответно за назначената от него оценителна комисия.

### **Раздел-3. Описание на Етап 1 – Подаване на заявления за участие и предварителен подбор**

1. За да участва в процедурата, заинтересованото лице следва да подаде заявление за участие, съдържащо документи, съгласно изискванията на ЗОП, ППЗОП и на възложителя.
2. На този етап от процедурата възложителят **няма право да изисква** и кандидатът **няма право да представя оферта**.

3. След изтичане на срока за получаване на заявления за участие възложителят назначава комисия.
4. Комисията започва работа след получаване от деловодството на възложителя на получените заявления за участие и протокола по чл. 48 ал. 6 от ППЗОП.
5. Получените заявления за участие се отварят на публично заседание, на което могат да присъстват кандидатите в процедурата или техни упълномощени представители, както и представители на средствата за масово осведомяване.
6. Комисията отваря по реда на тяхното постъпване запечатаните непрозрачни опаковки и оповестява тяхното съдържание, с което приключва публичната част от заседанието на комисията.
7. Комисията разглежда документите по чл. 39, ал. 2 от ППЗОП за съответствие с изискванията към личното състояние и критериите за подбор, поставени от възложителя, и съставя протокол съгласно чл. 54, ал. 7 от ППЗОП.
8. Когато установи липса, непълнота или несъответствие на информацията, включително нередовност или фактическа грешка или несъответствие с изискванията към личното състояние или критериите за подбор, комисията ги посочва в протокола и изпраща протокола на всички кандидати в деня на публикуването му в профила на купувача.
9. Съгласно чл. 54, ал. 9 от ППЗОП в срок до 5 (пет) работни дни от получаването на протокола по чл. 54, ал. 7 от ППЗОП кандидатите, по отношение на които е констатирано несъответствие или липса на информация, могат да представят на комисията нов Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) и/или други документи, които съдържат променена и/или допълнена информация. Допълнително предоставената информация може да обхваща и факти и обстоятелства, които са настъпили след крайния срок за получаване на заявления за участие.
10. Цитираната по-горе възможност за представяне на нов ЕЕДОП и/или други документи, които съдържат променена и/или допълнена информация се прилага и за подизпълнителите и третите лица, посочени от кандидата. Кандидатът може да замени подизпълнител или трето лице, когато е установено, че подизпълнителят или третото лице не отговарят на условията на възложителя, когато това не води до промяна на техническото предложение.
11. Когато промените се отнасят до обстоятелства, различни от посочените по чл. 54, ал. 1, т. 1, 2 и 7 от ЗОП, новият ЕЕДОП може да бъде подписан от едно от лицата, които могат самостоятелно да представляват участника.
12. След изтичането на срока по чл. 54, ал. 9 от ППЗОП комисията разглежда допълнително представените документи относно съответствието на кандидатите с изискванията към личното състояние и критериите за подбор.
13. При извършване на предварителния подбор и на всеки етап от процедурата, комисията може при необходимост да иска разяснения за данни, заявени от кандидатите, и/или да проверява заявените данни, включително чрез изискване на информация от други органи и лица.
14. Комисията представя протокола с резултатите от предварителния подбор на възложителя. В срок до 5 (пет) работни дни от датата на приемане на протокола възложителят обявява с решение кандидатите, които ще бъдат поканени да представят оферти, съответно – да участват в преговорите. В решението се включват и кандидатите, които не отговарят на обявените от възложителя изисквания и мотивите за това.
15. Решението на възложителя подлежи на самостоятелно обжалване пред Комисия за защита на конкуренцията (КЗК) при условията, по реда и в сроковете, предвидени в ЗОП.

#### **Раздел-4. Описание на Етап 2 – Подаване на първоначални оферти и провеждане на договаряне**

1. До избраните в резултат на предварителния подбор лица се изпраща покана за представяне на оферта в 3-дневен срок от: 1. изтичането на срока за обжалване на решението за предварителен подбор – когато решението не е обжалвано, а ако е обжалвано – не е направено искане за налагане на временна мярка; 2. влизането в сила на определението, с което е отхвърлено искането за временна мярка; или 3. влизането в сила на решението, когато е наложена временна мярка.
2. След изтичане на срока за подаване на първоначални оферти, комисията (назначена от възложителя за разглеждане на заявленията за участие и извършване на предварителния подбор) продължава работата си, като получава от деловодството на възложителя протокол за подадените първоначални оферти и самите опаковки с оферти.
3. Получените опаковки с първоначални оферти се отварят на публично заседание, на което могат да присъстват участниците в процедурата или техни упълномощени представители, както и представители на средствата за масово осведомяване.
4. Комисията отваря по реда на тяхното постъпване запечатаните непрозрачни опаковки с оферти и оповестява тяхното съдържание, като проверява за наличието на отделен/и запечатан/и плик/ове с надпис "Предлагани ценови параметри".
5. Най-малко трима от членовете на комисията подписват техническото/ите предложение/я и плика/овете с надпис „Предлагани ценови параметри“. Комисията предлага по един от присъстващите представители на другите участници да подпише техническото/ите предложение/я и плика/овете с

- надпис „Предлагани ценови параметри“ на останалите участници, с което приключва публичната част на заседанието на комисията.
6. Комисията разглежда офертите и ги проверява за тяхното съответствие с предварително обявените условия на поръчката. Когато част от показателите за оценка обхващат параметри от техническото предложение, комисията оценява офертите по показателите различни от цена.
  7. На този етап на процедурата, след оценката на съответствието на техническите предложения на участниците с изискванията на възложителя за изпълнение на поръчката, определени в *Глава II. „Техническа спецификация. Изисквания и условия на възложителя към изпълнение на предмета на поръчката“*, въз основа на представените документи, се извършва изпитване на представените мостри в съответствие с условията, описани в т. 2.5, Раздел-1, глава V и Раздел-Е, Част 1, Глава II на документацията за участие.
  8. Отварянето на пликите с ценовите предложения на допуснатите участници, чиито технически предложения отговарят на предварително обявените условия на поръчката, се извършва на публично заседание на комисията.
  9. За целта най-малко 2 (два) работни дни преди датата на отваряне на ценовите предложения, комисията обявява най-малко чрез съобщение в профила на купувача датата, часа и мястото на отварянето.
  10. На отварянето на ценовите предложения могат да присъстват лицата по чл. 54, ал. 2 от ППЗОП.
  11. Комисията отваря пликите с надпис „Предлагани ценови параметри“ и оповестява ценовите предложения на участниците. Плик с надпис "Предлагани ценови параметри" на участник, чиято оферта не отговаря на изискванията на възложителя, не се отваря.
  12. Договарянето с участниците се провежда по ред, определен чрез жребий. На публичното заседание за отваряне на получените първоначални оферти, комисията провежда жребий за определяне поредността на водене на преговорите съгласно Правилата за провеждане на жребий посочени в т. 13 по-долу.
  13. Преговорите могат да се проведат в един или повече кръга. За всеки следващ кръг на договаряне участниците се уведомяват писмено за датата и часа на провеждане на преговорите.
  14. Правилата за провеждане на жребий за определяне на реда за водене на преговори, са както следва:
    - а) Пред присъстващите на заседанието на комисията лица (*в случай че има такива*), председателят на комисията поставя в отделни непрозрачни, немаркирани със знаци пликове, съответстващи на броя на подадените оферти по един билет с пореден номер, започващ от „1“ до „...“ (*в зависимост от броя на офертите*). След което пликите се запечатват.
    - б) Председателят на комисията кани, по реда на входящите номера на офертите, всеки от представителите на присъстващите участници (*в случай че има такива*) да избере по един плик. След изтегляне на плика председателят оповестяване съдържащия се в него номер на билет и върху него записва наименованието на участника, когото представлява, датата и се подписва. Трима членове на комисията също се подписват върху билета.
    - в) За всеки от участниците, за които не присъстват представители, председателят на комисията определя/изтегля отделен плик, като поредността на тегленето се определя по реда на входящите номера на офертите. След изтегляне на плика председателят оповестяване съдържащия се в него номер на билет и върху него записва наименованието на участника за когото е изтегления билет, датата и се подписва. Двама членове на комисията също се подписват върху билета.
    - г) След изтеглянето на билетите се изготвя протокол от проведения жребий, който се подписва от комисията и присъстващите представители на участниците. Билетите стават приложение към протокола. Всеки от присъстващите представители получава копие на протокола.
  15. За деня, часа и мястото на провеждане на договарянето участниците се уведомяват писмено.
  16. Направените предложения, постигнатите договорености или непостигането на договореност с всеки участник, се отразяват в отделен протокол, който се подписва от членовете на комисията и неговия представител.
  17. При различие и/или противоречие между записи от протоколи от проведени договаряния между комисията и участника, за валидни се считат записите в протокола, подписан последен по време.
  18. Съгласно разпоредбите на чл. 72, ал. 1 от ЗОП, когато предложение в офертата на участник, свързано с цена или разходи, което подлежи на оценяване, е с повече от 20 на сто по-благоприятно от средната стойност на предложенията на останалите участници по същия показател за оценка, възложителят изисква подробна писмена обосновка за начина на неговото образуване, която се представя в 5-дневен срок от получаване на искането.
  19. Получената обосновка се оценява по отношение на нейната пълнота и обективност относно обстоятелствата, посочени в чл. 72, ал. 2 от ЗОП, на които се позовава участникът. При необходимост от участника може да бъде изискана уточняваща информация. Обосновката може да не бъде приета и участникът да бъде отстранен само когато представените доказателства не са достатъчни, за да обосноват предложената цена или разходи.
  20. Не се приема оферта, когато се установи, че предложените в нея цена или разходи са с повече от 20 на сто по-благоприятни от средните стойности на съответните предложения в останалите оферти,

защото не са спазени норми и правила, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право, които са изброени в Приложение № 10 към ЗОП.

21. Не се приема оферта, когато се установи, че предложените в нея цена или разходи са с повече от 20 на сто по-благоприятни от средната стойност на съответните предложения в останалите оферти поради получена държавна помощ, когато участникът не може да докаже в предвидения срок, че помощта е съвместима с вътрешния пазар по смисъла на чл. 107 от **Договора за функционирането на Европейския Съюз** (ДФЕС).

#### **Раздел-5. Условия при сключване на рамково споразумение за възлагане на обществена поръчка.**

1. Възложителят обявява с мотивирано решение класирането на участниците. Рамково споразумение ще бъде сключено поотделно с класираните участници от първо до трето място включително.
2. В решението възложителят посочва и отстранените от участие в процедурата участници и мотивите за отстраняването им.
3. Възложителят кани участниците да удължат срока на валидност на офертите, когато той е изтекъл. Участник, който след покана и в определения в нея срок не удължи срока на валидност на офертата си, се отстранява от участие.

#### **Раздел-6. Документи, които трябва да се представят преди подписване на рамковото споразумение.**

1. Участниците, избрани за изпълнители, преди сключване на рамковото споразумение представят актуални документи, удостоверяващи липсата на основанията за отстраняване от процедурата, както и съответствието с поставените критерии за подбор. Документите се представят и за подизпълнителите и третите лица, ако има такива. При подписване на рамковото споразумение, в случай че не е приложен чл. 58, ал. 6 от ЗОП, участниците определени за потенциални изпълнители, са **длъжни да** представят следните документи:
  - a) *Свидетелство за съдимост* (за обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 1 от ЗОП). Представя се от участника, определен за изпълнител – физическо лице, а за юридическите лица – от управителите или членовете на управителните и надзорните органи, а в случаите когато членове са юридически лица – от техните представители в съответния управителен орган.
  - b) *Удостоверение от органите по приходите и удостоверение от общината по седалището на възложителя и на участника* (за обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 3 от ЗОП). Тези удостоверения имат за цел да установят, че участникът няма задължения към държавата или към община по смисъла на чл. 162, ал. 2, т. 1 от Данъчно-осигурителния процесуален кодекс (ДОПК), установени с влязъл в сила акт на компетентен орган, освен ако е допуснато разсрочване или отсрочване на задълженията или няма задължения за данъци или вноски за социалното осигуряване, съгласно законодателството на държавата, в която участникът е установен.
  - c) *Удостоверение от органите на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда* (за обстоятелствата по чл. 54, ал. 1, т. 6 от ЗОП).
  - d) *Удостоверение от Агенцията по вписвания* (за обстоятелствата по чл. 55, ал. 1, т. 1 от ЗОП).
  - e) *Декларация по чл. 59, ал. 1, т. 3 от Закона за мерките срещу изпирането на пари (ЗМИП)*, изготвена съгласно образеца от **Приложение № 12** към тази документацията за обществена поръчка и подписана от представляващия участника.
  - f) *Декларация за отсъствие на обстоятелствата по чл. 3, т. 8 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици* (по образец от **Приложение № 11** към тази документацията за обществена поръчка).
  - g) *Документи, удостоверяващи съответствието на определения за изпълнител с критериите за подбор, според посоченото в Раздел-5 „Критерии за подбор на кандидатите. Минимални изисквания и документи за доказване“, от Глава IV. „ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КАНДИДАТИТЕ/УЧАСТНИЦИТЕ. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗГОТВЯНЕ И ПОДАВАНЕ НА ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА УЧАСТИЕ“ от документацията за участие.*

#### **Бележки:**

- *Документите, посочени по-горе в точки от а) до г) се представят и за подизпълнителят/те и третото/те лице/ца (когато е приложимо).*
- *Удостоверенията, издадени от съответните компетентни органи относно горепосочените обстоятелства от буква b) до буква d) да бъдат издадени не по-рано от датата на поканата за сключване на рамково споразумение, а документа по буква а) – до шест месеца.*
- *Декларацията по чл. 59, ал. 1, т. 3 от ЗМИП се подава само от участник, избран за изпълнител – юридическо лице. При участник, избран за изпълнител – непersonифицирано гражданско дружество по ЗЗД, подобна декларация преди подписване на договора се*

предоставя от всяко юридическо лице, включено в състава на обединението. Тази декларация се подписва задължително от представляващия по актуална регистрация (по закон) съответното юридическо лице. Недопустимо е подписването на тази декларация от пълномощник на представляващия по закон.

- Горепосочените документи, описани в буква а) до буква д) не се представят в случаите, когато обстоятелствата в тях са достъпни чрез публичен безплатен регистър или информацията или достъпът до нея се предоставя от компетентния орган на възложителя по служебен път.
  - Съгласно чл. 3, т. 8 и чл. 4 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици, на дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, и на контролираните от тях лица се забранява пряко или косвено участие в процедура по Закона за обществените поръчки и нормативните актове по прилагането му, независимо от характера и стойността на обществената поръчка, включително и чрез гражданско дружество/консорциум, в което участва дружество, регистрирано в юрисдикция с преференциален данъчен режим. Когато участникът в процедурата е юридическо лице, декларацията се подписва от лице, което има право да представлява по закон или по упълномощаване юридическото лице. В случай, че участникът е обединение, декларацията се представя за всяко физическо или юридическо лице, включено в обединението. Когато участник в процедурата е чуждестранно физическо или юридическо лице или техни обединения, декларацията, която е на чужд език се представя и в превод на български език.
2. Когато участникът, избран за изпълнител, е чуждестранно физическо или юридическо лице, той представя съответния документ, по т. 1 по-горе, издаден от компетентен орган, съгласно законодателството на държавата, в която е установен. В случаите, когато в съответната държава не се издават документи за посочените обстоятелства или когато документите не включват всички обстоятелства, участникът представя декларация, ако такава декларация има правно значение съгласно законодателството на съответната държава. Когато декларацията няма правно значение, участникът представя официално заявление, направено пред компетентен орган в съответната държава.
  3. Когато определеният изпълнител е непersonифицирано обединение на физически и/или юридически лица и възложителят не е предвидил в обявлението изискване за създаване на юридическо лице, договорът за обществена поръчка се сключва, след като изпълнителят представи пред възложителя заверено копие от удостоверение за данъчна регистрация и регистрация по БУЛСТАТ или еквивалентни документи съгласно законодателството на държавата, в която обединението е установено.

#### **Раздел-7. Други указания**

1. За въпроси, във връзка с провеждането на процедурата и подготовката на заявленията за участие респективно офертите от кандидатите съответно участниците, които не са разгледани в настоящите указания (документация за участие), се прилага съответно Законът за обществените поръчки и подзаконовите нормативни актове по прилагането му (ППЗОП).
2. При противоречие в записите на отделните документи от документацията валидни са записите в документа с по-висок приоритет, като приоритетите на документите са в следната последователност:
  - а) Решението за откриване на процедурата.
  - б) Обявлението за процедурата.
  - в) Пълното описание на обекта и предмета на поръчката.
  - г) Техническата спецификация.
  - д) Указанията за подготовка на заявлението за участие и на офертата.
  - е) Условието и информацията по провеждането на процедурата.
  - ж) Образци на документи към документацията за участие в процедурата.

Документът с най-висок приоритет е посочен на първо място.

## **ГЛАВА VII. ПРОЦЕДУРА ЗА СКЛЮЧВАНЕ НА КОНКРЕТЕН ДОГОВОР ВЪЗ ОСНОВА НА РАМКОВО СПОРАЗУМЕНИЕ**

За сключването на всеки конкретен договор за доставка и монтаж, който се възлага по рамковото споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД“, Възложителят ще проведе вътрешен конкурентен избор, като изпраща покана за участие до всички лица, с които има вече сключено рамково споразумение съгласно чл. 82, ал. 4 от ЗОП и ще определя изпълнител на съответния договор на база критерий: „най-ниска цена“.

Възлагането на вътрешния конкурентен избор става при стриктно следване условията на рамковото споразумение, като договорите, сключвани въз основа на него, не могат да му противоречат, нито да изменят съществено условията му.

### **Раздел-1. Покана по чл. 82, ал. 4 от ЗОП**

Писмената покана, която възложителят отправя до лицата по рамковото споразумение по реда на чл. 82, ал. (4), т. 1 от ЗОП съдържа:

- Обема (прогнозното количество) на конкретната поръчка. На база обема на конкретната поръчката ще бъде определена максималната стойност на конкретния договор;
- Срока за доставка и демонтаж/монтаж на конкретната поръчка;
- Указания на възложителя за изготвяне, представяне и подаване на офертите;
- Срок за получаване на офертите;
- Прогнозна стойност на поръчката;
- Срок на валидност на офертата;
- Размер на гаранцията за изпълнение на договора;
- Списък на необходимите документи, които потенциалните изпълнители следва да представят.

Към поканата за участие ще бъдат приложени следните образци:

- a) Образец на оферта;
- b) Образец на ценово предложение;
- c) Образец на Декларация по чл. 3, т. 8 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици
- d) Образец на Декларация по чл. 59, ал. 1, т. 3 от Закона за мерките срещу изпирането на пари;
- e) Проект на договор.

Представените от участниците документи се изготвят съобразно указанията в настоящата документация и указанията в писмената покана на възложителя до потенциалните изпълнители. Потенциалните изпълнители са длъжни да подават оферта в отговор на всяка покана на възложителя.

### **Раздел-2. Изисквания при изготвяне и представяне на офертите**

Потенциалните изпълнители по рамковото споразумение се задължават в офертите си, представени в избора по чл. 82, ал. (3) от ЗОП, да предлагат финансови условия равни или по-ниски от предложените цени в ценовото си предложение в процедурата за сключване на рамково споразумение, които са неразделна част от него.

Ако поради промяна на икономическите и пазарните условия участникът поиска завишение на някоя от единичните цени, то той следва да представи на възложителя писмена мотивирана обосновка за исканото завишение с посочване на съответното завишение и начинът на неговото изчисление, както и причините, на които се основава то. След запознаване с мотивите за съответното завишение, страните ги обсъждат и може да договорят размер на завишение, съобразен с действителната промяна на икономическите и пазарните ценообразуващи фактори (т.е. завишението, което се договаря, може да е до размера, произтичащ като пряка и непосредствена последица от изменението на икономическите и пазарни ценообразуващи фактори, обосновани от съответния участник), но не с повече от официалния индекс на инфлация, обявен от Националния статистически институт /НСИ/ на годишна база, спрямо базисните единични цени от рамковото споразумение. При условие, че страните не постигнат договореност относно предложено от изпълнител завишение на единични цени, спрямо базисните от рамковото споразумение, то възложителят няма да сключи договор за изпълнение с този изпълнител.

### **Раздел-3. Разглеждане, оценяване и класиране на офертите. Критерий за оценка**

Съгласно чл. 103, ал. 1 от ЗОП, възложителят назначава комисия, която разглежда и класира офертите съгласно критерия, определен в рамковото споразумение и при спазване разпоредбите на чл. 54 – 60 от

ППЗОП.

Назначената комисия проверява предложените цени в офертите да не надвишават цените от рамковото споразумение на потенциалните изпълнители. Възложителят ще определи изпълнител/и на вътрешно конкурентния избор в резултат на сключените рамкови споразумения, въз основа на оценка на офертите **по критерий „най-ниска цена“**.

Показателят, според който ще се оценяват офертите на участниците е „Обща стойност за доставка на устройствата (концентратори, модеми, електромери и филтри) и демонтира на съществуващото оборудване (електромери и часовникови превключватели) и монтажа на новото оборудване, доставено в изпълнение на поръчката“ за посоченото прогнозно количество от стоките, предмет на конкретната обществена поръчка.

Класирането на офертите ще се извършва по възходящ ред на „Обща стойност за доставка на устройствата (концентратори, модеми, електромери и филтри) и демонтира на съществуващото оборудване (електромери и часовникови превключватели) и монтажа на новото оборудване, доставено в изпълнение на поръчката“ за посоченото прогнозно количество от стоките и услугите, предмет на конкретната обществена поръчка. Участникът предложил най-ниска обща цена ще бъде класиран на първо място, а участникът предложил най-висока обща цена ще бъде класиран на последно място.

#### ***Раздел-4. Обявяване на решение за определяне на изпълнител. Преустановяване на вътрешния конкурентен избор***

Възложителят определя изпълнител на конкретен договор на основание чл. 82, ал. 4, т. 5 от ЗОП по реда на чл. 109 от ЗОП.

Възложителят преустановява вътрешния конкурентен избор на основание чл. 82, ал. 4, т. 5 ЗОП по реда и при условията, посочени в чл. 110, ал. 1 от ЗОП. Възложителят може да прекрати процедурата по реда на чл. 110, ал. 2 от ЗОП.

#### ***Раздел-5. Сключване на конкретен договор въз основа на рамково споразумение***

Възложителят сключва конкретен договор по реда на чл. 82 от ЗОП с потенциалния изпълнител по рамковото споразумение, класиран от комисията на първо място и определен за изпълнител.

Договорът се сключва в съответствие с проекта на договор, приложен към поканата и постигнатите договорености, и включва задължително всички предложения от офертата на потенциалния изпълнител по рамковото споразумение, въз основа на която е определен за изпълнител, включително тези, които са неразделна част от рамковото споразумение.

Договорът се сключва при спазване разпоредбите на чл. 112 от ЗОП.

#### ***Раздел-6. Документи, които трябва да се представят при подписване на конкретен договор въз основа на рамковото споразумение.***

Документите, които следва да се представят при сключване на конкретен договор са съгласно чл. 112, ал. 1 от ЗОП, като се посочват и в поканата за участие във вътрешния конкурентен избор. В случай на промяна в нормативната уредба на ЗОП по време на действие на рамковото споразумение, списъкът на документи, които трябва да бъдат представени при подписване на конкретен договор ще бъде актуализиран в съответствие с промяната.

#### ***Раздел-7. Гаранция за изпълнение на договор при подписване на конкретен договор въз основа на рамковото споразумение.***

При подписване на договора, след провеждане на съответният вътрешен конкурентен избор, всеки участник, определен за изпълнител, е длъжен да представи, при условията, посочени в т. 6, освен описаните в нея документи (в случай, че представените при сключването на рамковото споразумение вече не са актуални), и гаранция за изпълнение на договора.

Гаранцията за изпълнение се представя от избрания за изпълнител участник при сключване на всеки конкретен договор по рамковото споразумение и е в размер на 2 % от общата (максимална) стойност на конкретния договор без ДДС (равна на стойността на офертата на избрания за изпълнител, изчислена като произведение на прогнозното количество и договорената единична цена). 50% от стойността на гаранцията за изпълнение ще остане в полза на Възложителя за обезпечаване на гаранционното поддържане на устройствата. Изпълнителят на всеки конкретен договор се задължава да поддържа валидността на гаранцията за изпълнение, както следва

- Представената гаранция за изпълнение в пълният и размер, за срока на конкретния договор следва

да е със срок – срокът на действие на конкретния договор за обезпечение по който се представя, удължен с 3 месеца;

- 50 на сто от гаранцията за изпълнение, която се представя за обезпечаване на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, които ще служат за обезпечаване на гаранционната отговорност на Изпълнителя за срока на следгаранционната поддръжка на доставената стока по предмета на договора, следва да са със срок – срокът на конкретния договор, към който се прибавя срокът на следгаранционната поддръжка, удължен с 3 месеца.

Гаранцията за изпълнение може да бъде представена в една от следните форми:

- парична сума, преведена по сметката на Възложителя - „ЧЕЗ Разпределение България” АД - банка „Уникредит Булбанк” АД, IBAN: BG43 UNCR 7630 1002 ERPBUL, BIC: UNCRBGSF. В платежния документ трябва да се впише: Гаранция за изпълнение на конкретен договор въз основа на рамковото споразумение № \_\_\_\_\_ (посочва се номера на рамковото споразумение) и проведена процедура с референтен № \_\_\_\_\_ и предмет: „\_\_\_\_\_”.

или

- банкова гаранция (оригинал) – неотменяема, безусловна, издадена от банка в полза на „ЧЕЗ Разпределение България” АД, с условия на усвояване, съпадащи с тези от образеца в документацията и със срок на валидност най-малко \_\_\_\_\_ от датата на издаването ѝ (уточнява се при сключването на конкретен договор, в зависимост от срокът на договора). Банковата гаранция за изпълнение на договора се издава най-рано в деня на получаване на поканата за сключване на договора за обществена поръчка.

или

- застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя, и отговаряща на следните условия:
  - Да бъде издадена от застрахователно дружество, лицензирано и регистрирано съобразно изискванията на Кодекса на застраховането и Търговския закон на Република България за извършване на дейност по т. 15 „Гаранции“ от Раздел II, буква „А“ на Приложение № 1 към Кодекса на застраховането или да е нотифицирало Комисията за финансов надзор (КФН), че желае да извършва дейност на територията на Република България при условията на правото на установяване или свободата на представяне на услуги, включително да сключва класовете застраховки по т. 15 „Гаранции“ от Раздел II, буква „А“ на Приложение № 1 към Кодекса на застраховането на територията на Република България (за застрахователно дружество, регистрирано в държава членка на ЕС или друга държава – страна по Споразумението за Европейското икономическо пространство);
  - Възложителят следва да бъде посочен като трето ползващо се лице (Бенефициер) в застрахователната полица по тази застраховка;
  - Застрахователната сума по представената застрахователна полица следва да бъде в размер на 2 % от общата (максимална) стойност на конкретния договор без ДДС (равна на стойността на офертата на избрания за изпълнител, изчислена като произведение на прогнозното количество и договорената единична цена);
  - По застраховката не трябва да се прилага самоучастие на застрахования;
  - Изпълнителят предава на Възложителя един оригинал на застрахователната полица. Към нея следва да се приложат Общите условия на Застрахователя (и Специалните условия, ако са приложими) по този вид застраховка;
  - В застраховката трябва да бъде посочен изрично предметът и номера на поръчката, за която се представя гаранцията за изпълнение под формата на застраховка;
  - Застраховката трябва да покрива единствено рисковете, свързани с реализацията на конкретния договор въз основа на рамковото споразумение и не може да бъде използвана за обезпечение на отговорността на изпълнителя по друг договор;
  - Застрахователната полица по застраховката следва да бъде с начало на действие най-рано датата на поканата за сключване на договора и най-късно датата на влизане в сила на конкретния договор въз основа на рамковото споразумение и край на действие датата на изпълнение на последната изпълнена доставка съответно монтаж/демонтаж по договора, заявена преди изтичане на срока / прекратяване на договора, но изпълнена не по-късно от 3 /три/ месеца след изтичане на срока / прекратяване на договора. В полицата следва да бъде заложен удължен срок за предявяване на претенции, произтичащи от неизпълнение на конкретния договор въз основа на рамковото споразумение – до 60 дни след изтичане валидността на полицата;
  - При противоречие между сключената застрахователна полица и Общите условия и/или Специалните условия на застрахователя, следва договорените условия в полицата да са с предимство пред Общите условия и/или Специалните условия на застрахователя;
  - За доказване валидността на застраховката, изпълнителят следва да представи документ за платена застрахователна премия – копие, заверено „вярно с оригинала”. Застрахователната



премия следва да бъде платена еднократно при сключване на застраховката.

Когато гаранцията за изпълнение е под формата на парична сума или банкова гаранция тя може да се предостави от името на изпълнителя за сметка на трето лице-гарант.

Участникът, определен за изпълнител, избира сам формата на гаранцията за изпълнение.

Когато избраният изпълнител е обединение, което не е юридическо лице, всеки от съдружниците в него може да е наредител по банковата гаранция, съответно вносител на сумата по гаранцията или титуляр на застраховката.

Условията и сроковете, свързани с гаранцията за изпълнение, се уреждат в договора за изпълнение на поръчката въз основа на сключеното рамково споразумение.

#### ***Раздел-8. Други указания***

За въпроси, отнасящи се до провеждането на процедурата за сключване на конкретен договор, въз основа на рамковото споразумение и подготовката на офертите от потенциалните изпълнители по рамковото споразумение, които не са посочени в настоящите указания, се прилага Закона за обществените поръчки и подзаконовите нормативни актове по прилагането му.

## РАМКОВО СПОРАЗУМЕНИЕ

№ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 20\_\_ година

Днес, \_\_\_\_\_ 20\_\_ година, в град София, Република България, между:

(1) „**ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ**” АД, със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район „Младост“, бул. “Цариградско шосе” № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК 130277958, представлявано от ..... – ....., наричано за краткост „**ВЪЗЛОЖИТЕЛ**”, от една страна

и

(2) „.....”, със седалище и адрес на управление: гр....., ул....., адрес за кореспонденция: ....., вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ....., представлявано от ....., наричано за краткост „**ИЗПЪЛНИТЕЛ**”, от друга страна,

на основание чл. 81, ал. 1 от Закона за обществените поръчки (ЗОП) и в резултат на проведена процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: „**Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД**”, референтен № **PPD19-003**, поръчка № \_\_\_\_\_ (уникален номер на поръчката в Регистъра на обществени поръчки, към АОП), обявена в ОВ на ЕС под № \_\_\_\_\_, се сключи настоящото рамково споразумение за следното:

### РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ НА СПОРАЗУМЕНИЕТО

**1.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се споразумяват, че в срока, определен в т. 3.1., **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще кани, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще му представя конкретна оферта за доставка на стоките и изпълнение на предварителните дейности по употреба на стоките, като монтажни работи, включително поддръжка (гаранционна и следгаранционна), описани по вид в **Приложение 1** и отговарящи на техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2**, представляващи неразделна част от настоящото споразумение. Стоките по предмета на Рамковото споразумение трябва да са оперативно съвместими със съществуващата и интегрирана в предприятието на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** система за дистанционно отчитане на електромери – **ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM**. Доставките на стоката и изпълнението на предварителните дейности по нейната употреба, ще се конкретизират по видове и количества с конкретните договори за възлагане на обществени поръчки, които ще бъдат сключвани във връзка с рамковото споразумение, след провеждането на вътрешен конкурентен избор на основание чл. 82, ал. 4 от ЗОП.

**1.2.** Въз основа на настоящото Рамково споразумение **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще сключва конкретни договори за доставка, в които ще се определят видовете стоки от **Приложение 1** към това Рамково споразумение. Срокът на конкретния договор и прогнозните количества от стоката /които ще определят максималната стойност на договора/ ще се посочват от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в поканата за участие в последващия вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор за обществена поръчка.

**1.3.** Изпълнителят на всеки конкретен договор въз основа на настоящото рамково споразумение ще бъде определен чрез критерий: „**най-ниска цена**“.

**1.4.** Проектът на конкретен договор за възлагане на обществена поръчка е **Приложение 3** към настоящото рамково споразумение. В проекта на конкретен договор са определени редът и условията за изпълнение на поръчките за доставка и извършване на предварителните дейности по употреба на стоките, включително поддръжката им (гаранционна и следгаранционна).

**1.5.** При провеждане на последващи вътрешни конкурентни избори за сключване на конкретни договори, както и в сключените конкретни договори за възлагане на обществени поръчки в рамките на периода на действие на рамковото споразумение, могат да бъдат допълнени редът и условията за извършване на доставки на стоки по предмета на поръчката, както и да бъдат договаряни други условия по изпълнението на поръчката, касаещи техническите спецификации и цените на стоката, в случай, че не противоречат на т. 2.3. по-долу, на рамковото споразумение, както и на клаузите, определени в проекта на конкретен договор, **Приложение 3**, от настоящото споразумение. Възможностите, които **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** си запазва в тази връзка са следните:

**1.5.1.** В случай на наличие на сключен и действащ конкретен договор за обществена поръчка в резултат на рамковото споразумение с конкретен изпълнител, и ако по време на срока на неговото действие бъде стандартизирано, нормативно допуснато и започне производство и експлоатация на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение респективно на сключения въз основа на него конкретен договор), **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да изиска от избрания **ИЗПЪЛНИТЕЛ** ново техническо и ценово предложение за доставка на по-модерно и/или по-ефективно оборудване (от вида, чиято доста е предмет на рамковото споразумение), като предложените цени за новото оборудване не могат да бъдат по-високи от уговорените в конкретния договор. При постигане на договореност относно доставката на по-модерно и/или по-ефективно оборудване, както и по отношение на тяхната цена, страните ще подписват допълнително споразумение към договора на основание чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

**1.5.2.** В случай на откриване и провеждане на последваща процедура на вътрешен конкурентен избор въз основа на рамковото споразумение, и ако преди откриването на тази процедура бъде стандартизирано, нормативно допуснато и започне производство и експлоатация на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение), **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да определи, в поканата и документацията за участие във вътрешния конкурентен избор, техническа спецификация за видовете оборудване, които са обект на доставка по предмета на рамковото споразумение, които да отговарят на новите стандарти и да са за по-ново и/или по-ефективно оборудване, които са обект на доставка по предмета на рамковото споразумение), както и да изиска и договори нови цени за тяхната доставка, които не могат да са по-високи от уговорените базови цени в рамковото споразумение.

## **РАЗДЕЛ 2. ЦЕНИ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

**2.1.** Единичните цени на стоката и на предварителните дейности по нейната употреба, включително следгаранционна поддръжка, чиято доставка респективно изпълнение е предмет на рамковото споразумение, са описани в **Приложение 1**, неразделна част от същото.

**2.2.** Единичните цени на стоката и допълнителните дейности, описани в **Приложение 1**, ще се използват като максимални /базови/ цени при договаряне на единичните цени на стоката съответно на допълнителните дейности при, които ще бъдат сключвани конкретните договори за обществени поръчки въз основа на рамковото споразумение при условията и по реда на чл. 82, ал. 4 от ЗОП.

**2.3.** При договарянето за сключване на всеки конкретен договор въз основа на настоящото рамково споразумение, единичната цена за всеки вид стока съответно дейност от предмета на обществената поръчка не може да бъде по-висока от базовата единична цена за съответната стока съответно дейност по сключеното рамково споразумение.

**2.4.** Начинът и условията за плащане на конкретните видове и количества от стоката съответно предварителни дейности по нейната употреба, включително след гаранционно обслужване, са съгласно **Приложение 3** – Проект на конкретен договор.

**2.5.** Общата стойност на конкретните договори, сключени въз основа на настоящото рамково споразумение за срока по т. 3.1. не може да надвишава паричната сума в размер на **72 000 000.00 (седемдесет и два милиона) лева, без ДДС**, която е **максималната стойност на рамковото споразумение**. При достигане на тази максимална стойност, рамковото споразумение се прекратява автоматично, без да е необходимо уведомление или предизвестие на която и да е от страните до другата страна, независимо от това, дали срокът на действие на рамковото споразумение, уговорен в т. 3.1 по-долу е изтекъл или не.

## **РАЗДЕЛ 3. СРОКОВЕ**

**3.1.** Срокът на действие на настоящото рамково споразумение е **60 (шестдесет) месеца**, считано от датата на влизането му в сила или до достигане на общата (максимална) стойност на рамковото споразумение, посочена в т. 2.5. по-горе, в зависимост от това, кое събитие ще настъпи първо по време. С изтичане на уговорения 60-месечен срок на действие по тази точка, рамковото споразумение се прекратява автоматично без да е необходимо предизвестие или уведомление на която и да е от страните до другата страна, независимо от това, дали максималната стойност на рамковото споразумение по т. 2.5. по-горе е достигната (изчерпана) или не е.

**3.2.** Сроковете за доставка на стоката съответно за изпълнение на предварителните дейности по нейната употреба, включително поддръжка (гаранционна и следгаранционна) са в съответствие с уговореното в конкретния договор, който се сключва въз основа на настоящото рамково споразумение и при спазване на процедурата, предвидена в ЗОП.

**3.3.** Срокът за получаване на оферти при провеждане на последващ вътрешен конкурентен избор за възлагане на обществена поръчка по реда на ППЗОП на основание настоящото рамково споразумение, ще бъде не по-малко от **10 дни**, считано от датата на изпращане на поканата от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** до лицата, с които има сключено рамково споразумение с посочения по-горе предмет.

**3.4.** Срокът за класиране на получените оферти по т. 3.3. ще бъде не по-дълъг от срока на валидност на офертите.

**3.5.** Срокът на всеки конкретен договор, който ще бъде сключван въз основа на рамковото споразумение ще бъде определян в поканата за участие във вътрешния конкурентен избор, като **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да определя срок на действие на конкретния договор от 6 до 30 месеца, в зависимост от неговата потребност и целите, които преследва.

#### **РАЗДЕЛ 4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

**4.1. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** по настоящото рамково споразумение е длъжен да подаде оферта за участие във вътрешен конкурентен избор, открит въз основа на рамковото споразумение, при получаване на покана от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е длъжен да изпълни това свое задължение при непреодолима сила или непредвидени обстоятелства съгласно **Раздел 8** по-долу, при друга обективна невъзможност за подаване на оферта, в това число откриване на производство по несъстоятелност по отношение на него, преобразуване по реда на Търговския закон, свързано с прекратяване на юридическата личност на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и други подобни.

**(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да съобрази офертата си с уговореното в настоящото рамково споразумение (вкл. приложенията към него), както и с конкретизираното от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в поканата и документацията за участие за съответният вътрешен конкурентен избор.

**(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да предлага в своята оферта по-тежки, по-неблагоприятни или по-лоши условия, касаещи качеството, техническите характеристики, цената и други условия на доставка на стоката съответно на изпълнение на предварителните дейности по нейната употреба, включително поддръжка (гаранционна и следгаранционна), от уговорените в настоящото рамково споразумение и приложенията към него. Възможно е **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** да предложи по-добри или по-благоприятни условия, изразяващи се в по-модерно и/или по-ефективно оборудване с по-добри технически показатели и работни характеристики и в по-добра цена за неговата доставка, в случаите, уговорени в т. 1.5 по-горе.

**4.2. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да положи всички усилия, за да обезпечи своята възможност за доставка на стоката и изпълнение на предварителните дейности по нейната употреба, включително поддръжка (гаранционна и следгаранционна), по предмета на рамковото споразумение, за целия срок на неговото действие.

**(2)** За срока на действие на рамковото споразумение, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да обезпечи своята възможност за доставка при възлагане на конкретна поръчка от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на стока по предмета на рамковото споразумение, която да отговаря най-малко на уговорените технически характеристики в **Приложение 2** или да е с по-добри технически характеристики.

**(3)** За срока на действие на рамковото споразумение, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да обезпечи своята възможност за изпълнение на всички предварителни дейности по употребата на доставената стока, включително нейната поддръжка (гаранционна и следгаранционна), като тези дейности следва да отговарят като условия и качество, най-малко на уговорените в **Приложение 2** от рамковото споразумение или да са с по-добри параметри от уговорените.

**4.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да достави и предаде договорената и поръчана стока, както и да изпълнява всички уговорени предварителни дейности по нейната употреба, включително поддръжката и (гаранционна и следгаранционна), във вид, качество и с технически показатели, отговарящи на общите изисквания на **Приложение 2** и в съответствие с реда и условията, договорени в конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на това рамково споразумение, и след провеждане на процедура на вътрешен конкурентен избор на основание чл. 82, ал. 4 от ЗОП. В случаите, уговорени в т. 1.5 по-горе, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да достави и предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** договорената и поръчана стока, която да отговаря на техническите показатели, допълнително определени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и посочени в конкретния договор за възлагане на обществена поръчка, сключен между страните.

#### **РАЗДЕЛ 5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

**5.1. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има задължение да покани **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да участва във всеки конкретен вътрешен конкурентен избор, който ще бъде открит и проведен въз основа на настоящото рамково споразумение и по време на срока на неговото действие, с изключение на хипотезите при които рамковото споразумение с **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е прекратено на някое от основанията, предвидени в настоящото рамково споразумение, в конкретния договор, сключен въз основа на него или в закона.

**(2)** В случай на провеждане на вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор за обществена поръчка въз основа на рамковото споразумение **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** няма право да променя съществено условията, определени в рамковото споразумение и приложенията към него. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да променя единствено техническите спецификации и изисквания, отнасящи се до стоката, при наличие на хипотезите, уговорени в т. 1.5 по-горе.

**5.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен при провеждане на последващия вътрешен конкурентен избор да изпраща покани до всички лица, с които има действащо рамково споразумение за доставка на стоки съответно за извършване на предварителните дейности по тяхната употреба, включително поддръжката им (гаранционна и следгаранционна), в които се посочва най-малко: видовете и количества стоки за доставка за определен от него период от време (срокът на конкретния договор за доставка), а в случаите

на т. 1.5 по-горе, и новите технически спецификации и изисквания към стоката, която е обект на доставка по предмета на рамковото споразумение и срокът на действие на конкретния договор за обществена поръчка.

**5.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да обявява конкретните вътрешни конкурентни избори за сключване на конкретни договори за възлагане на обществени поръчки при условията и по реда на ЗОП най-късно до изтичане на срока на действие на сключеното рамково споразумение. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не може да открива вътрешни конкурентни избори на основание чл. 82, ал. 4 от ЗОП и да сключва конкретни договори за доставки на стоки по предмета на това рамково споразумение, в резултат на подобни избори, ако те са открити и обявени, след изтичане на срока на действие на сключеното рамково споразумение.

**5.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право, след сключване на всеки конкретен договор въз основа на настоящото Рамково споразумение и след извършване на първа доставка на стока от страна на избрания **ИЗПЪЛНИТЕЛ** да проверява и установява оперативната съвместимост на доставените стоки със съществуващата и интегрирана в неговото предприятие система за дистанционно отчитане на електромери – **ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM**, като условията и реда за това са предвидени в т. 5.6 от образеца на конкретен договор към настоящото Рамково споразумение.

## **РАЗДЕЛ 6. ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ**

**6.1.** При подписване на всеки конкретен договор за обществена поръчка във връзка с настоящото рамково споразумение, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще представя документ за внесена гаранция за изпълнение на задълженията си по него в съответствие с договореното, в една от следните форми:

а) депозит на парична сума по сметка, посочена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в поканата за подаване на оферта за участие във вътрешния конкурентен избор; или

б) банкова гаранция, учредена от търговска банка, в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, съгласно образец към поканата за подаване на оферта за участие във вътрешния конкурентен избор; или

в) застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя, която следва да отговаря на условията, които ще бъдат посочени в поканата за подаване на оферта за участие във вътрешния конкурентен избор и приложенията към нея.

**6.2.** Размерът на гаранцията за изпълнение, срокът ѝ на валидност и условията за освобождаването, задържането и усвояването ѝ ще се определят от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в поканата за участие във вътрешния конкурентен избор, който ще се открива и провежда въз основа на настоящото рамково споразумение. Максималният размер на гаранцията за изпълнение ще бъде **2%** от общата (максимална) стойност на конкретния договор, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение.

**6.3.** Разходите по откриването (внасянето) на депозитите или учредяването и поддръжката на банковите гаранции съответно застраховки в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по този раздел ще са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, а тези по евентуалното им усвояване ще са за сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

**6.4.** При гаранция за изпълнение, представена под формата на депозит на парична сума, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** няма да дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лихви за времето, през което сумата по гаранцията законно е престояла при него.

**6.5. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да поддържа валидността на гаранцията за изпълнение, както следва:

- Представената гаранция за изпълнение в пълния и размер, определен в съответствие с т. 6.2 по-горе следва да е със срок – срокът на действие на конкретния договор за обезпечение по който се представя, удължен с 3 месеца;

- 50 на сто от гаранцията за изпълнение, която се представя за обезпечаване на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, които ще служат за обезпечаване на гаранционната отговорност на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за срока на следгаранционната поддръжка на доставената стока по предмета на договора, следва да са със срок – срокът на конкретния договор, към който се прибавя срокът на следгаранционната поддръжка, удължен с 3 месеца.

**(2)** Във връзка с предходната алинея, при усвояване на суми от гаранцията за изпълнение на конкретния договор, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да попълни гаранцията до уговорения в конкретния договор за обществена поръчка размер, в **14-дневен** срок от уведомяването му от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не направи това в този срок, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще може да развали настоящото рамково споразумение и конкретния договор за възлагане на обществена поръчка, сключен въз основа на него при условията и по реда на т. 9.3, ал. 4 по-долу.

**6.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще бъде длъжен да освободи гаранцията за изпълнение по съответния конкретен договор за обществена поръчка, когато няма основание за усвояването ѝ, в срок до **60 (шестдесет) дни** след получаване на писмено искане за възстановяване на гаранцията от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, което се подава след изтичане на минимално определения срок на съответната част от гаранцията, определен в конкретния договора в съответствие с предходната ал. 1.

**6.7.** Гаранцията за изпълнение ще компенсира **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всякакви вреди и загуби, причинени вследствие виновно (вкл. при условията на груба небрежност) неизпълнение/забавя за изпълнение на

задължения, включително за поддръжка на стоката (гаранционна и следгаранционна) по конкретния договор за обществена поръчка от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, както и за произтичащите от тях санкции, обезщетения и неустойки. В случай, че претърпените вреди на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** са в по-голям размер от размера на гаранцията, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да потърси обезщетение по общия съдебен ред.

**6.8.** Продължителността и условията относно гаранционният срок и поддръжката (гаранционна и следгаранционна) на доставената стока, предмет на настоящото рамково споразумение, са съгласно конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение.

## **РАЗДЕЛ 7. ДОГОВОРНА ОТГОВОРНОСТ**

**7.1.** При забавено плащане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще дължи и заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** неустойка за забава, равна на законната лихва за срока на забавата, определена по реда на чл. 86 от ЗЗД. Неустойката за забава, която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи е описана в съответния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение.

**7.2.** Неустойките, които страните ще си дължат, ще се заплащат в срок до **10 (десет) календарни дни**, считано от датата на писмената претенция за тях от изправната до неизправната страна. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право, ако в определения срок за плащане на дължимата неустойка **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни задължението си, да се удовлетвори за сумата на неустойката от гаранцията за изпълнение на конкретния договор за обществена поръчка. В случай, че размерът на гаранцията за изпълнение не е достатъчен за удовлетворяване претенцията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, последният има право да прихване разликата между дължимата неустойка и размерът на гаранцията от следващо по ред дължимо плащане по конкретния договор.

**7.3.** В случай, че не е уговорено друго, неустойките ще се начисляват върху стойността на закъснялото/неизпълнено задължение без ДДС по конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение.

**7.4.** В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни качествено и в срок свое задължение във връзка с доставка на конкретни количества от стоката, включително за изпълнение на необходимите предварителни дейности по употребата и, и/или за поддръжка (гаранционна или следгаранционна) на стоката, той ще дължи и заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойки за забава и/или неизпълнение, чиито основания и размер ще бъдат определени в конкретния договор за възлагане на обществена поръчка.

**7.5.** В случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** откаже да подаде или не подаде оферта за участие в конкретен вътрешен конкурентен избор за сключване на договор въз основа на настоящото рамково споразумение, поради причини, които могат да му се вменят във вина съответно при липса на основанията по Раздел 8 по-долу, освен че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да развали рамковото споразумение, той има право, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще дължи и заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на **5%** (пет на сто) от прогнозната стойност на конкретния вътрешен конкурентен избор, за участие в който е отказал или е пропуснал да подаде оферта по своя вина и без наличието на оправдателна причина съгласно следващият Раздел 8.

**7.6.** В случай че, след като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** по настоящото рамково споразумение е избран за изпълнител по конкретен договор въз основа на него, и е извършил доставки по предмета на конкретния договор, но в следствие откаже да извърши последващи доставки на стока, която да е оперативно съвместима с изградената и функционираща „Система за дистанционно отчитане **ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM**“, интегрирана в предприятието на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, без да са налице оправдателни причини за това съгласно Раздел 8 по-долу, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще има право освен да развали конкретния договор сключен с **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и настоящото рамково споразумение заедно с него, но и да получи неустойка в размер на **50%** (петдесет на сто) от стойността на всички извършени предходни доставки по предмета на конкретния договор, която стойност се установява с надлежни писмени документи – поръчки, фактури, документи за извършени плащания и прочие.

**7.7.** При нарушаване на задължение по Раздел 12 по-долу (с изключение на нарушаване на задължението по т. 12.4, за което се дължи неустойката по следващата точка), във връзка и по повод на изпълнението на конкретен договор за обществена поръчка, сключен въз основа на рамковото споразумение, виновната страна дължи на изправната страна неустойка за всеки конкретен случай на нарушение в размер на **50%** (петдесет на сто) от гаранцията за изпълнение по конкретния договор, заедно с обезщетяване на всички вреди над сумата на неустойката, настъпили вследствие нарушаване на задълженията по Раздел 12 от рамковото споразумение (с изключение на нарушаване на задължението по т. 12.4.).

**7.8.** Страната, която е нарушила своите задължения за обработване и защита на лични данни по т. 12.4. по-долу, които е получила от другата страна или от трето лице или по друг начин, във връзка със сключването и изпълнението на конкретен договор, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение, е длъжна от една страна да обезщети всички вреди (включително наложени имуществени санкции/ глоби), които ответната страна или третото лице е претърпяло вследствие неправомерно обработване и/или съхранение и/или разпространяване и/или допускане на разпространяването на лични данни или вследствие неосъществяване на необходимата и следваща се от нормативните

правила защита на лични данни или вследствие неуведомяване на собственика на данни, насрещната страна или надзорния орган за опасност или кражба или неправомерно разпространение на лични данни, а от друга страна да заплати на насрещната страна по конкретния договор респективно по рамковото споразумение неустойка в размер на **100%** (сто на сто) от стойността на гаранцията за изпълнение на конкретния договор, в случай на развалянето на договора и/или рамковото споразумение съгласно т. 9.4. по-долу. Всички имуществени вреди и санкции, които подлежат на възстановяване съгласно настоящия текст се доказват по размер единствено с валидни писмени документи.

## **РАЗДЕЛ 8. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА ИЛИ НЕПРЕДВИДИМИ СЪБИТИЯ**

**8.1.** В случаи на непреодолима сила по смисъла на чл. 306 от Търговския закон или на непредвидими събития и доколкото тези събития се отразяват върху изпълнението на задълженията на двете страни по споразумението, сроковете за изпълнение трябва да бъдат удължени за времето, през което е траела непреодолимата сила или непредвидимите събития. Страните се споразумяват за непредвидими събития да се считат издадени или изменени нормативни, административни или ненормативни актове (със задължителна сила за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или уговорките в настоящото рамково споразумение) на държавни или общински органи, настъпили по време на изпълнение на споразумението, които се отразяват на изпълнението на задълженията, на която ѝ да е от страните. Не се счита за непреодолима сила по смисъла на предходното изречение нормативното или технологично въвеждане на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение) и/или специализиран софтуер за управление на системата за дистанционно отчитане на електромери, за целите и за разширяването на която са необходими доставките на стоката по предмета на рамковото споразумение, което е основание за провеждане на договаряне между страните съгласно т. 1.5.1 и т. 1.5.2 от настоящото рамково споразумение.

**8.2.** Двете страни трябва взаимно да се уведомяват писмено за началото и края на тези събития, както следва:

**8.2.1.** за непреодолимата сила известието трябва да бъде потвърдено от Търговската камара на страната, в която е настъпило и да бъде изпратено на другата страна до **14 (четирнадесет) дни** след започването му.

**8.2.2.** за непредвидимите събития – в **14-дневен срок** от издаването или изменението на нормативен, административен или ненормативен акт на държавен или общински орган.

**8.3.** В случай на непреодолима сила или непредвидимо събитие в страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и/или **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и ако то доведе до закъснение в изпълнението на задълженията на някоя от страните за повече от **1 (един) месец**, всяка от страните има право да прекрати рамково споразумение, съответно конкретния договор, сключен въз основа на него, при условията и по реда на т. 9.2. по-долу.

## **РАЗДЕЛ 9. РАЗВАЛЯНЕ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА РАМКОВОТО СПОРАЗУМЕНИЕ СЪОТВЕТНО НА КОНКРЕТНИЯ ДОГОВОР**

**9.1.** Настоящото рамково споразумение се прекратява с изтичането на срока на неговото действие или при изчерпване на максималната му стойност автоматично, без да е необходимо уведомление или предизвестие на която и да е от страните до другата страна, в зависимост от това, кое от посочените обстоятелства ще настъпи първо по време. Настоящото рамково споразумение може да се прекрати предсрочно, по всяко време на неговото действие, по взаимно писмено съгласие, като двете страни уреждат взаимоотношенията си до момента на прекратяването. При прекратяване на рамковото споразумение по вина на някоя от страните се прекратяват и всички конкретни договори сключени въз основа на него, като поръчките, направени преди прекратяването, се изпълняват по реда и при условията на конкретния договор.

**9.2.** В случаите на т. 8.3., всяка от страните има право да прекрати конкретния договор за обществена поръчка, съответно настоящото рамково споразумение, с **10-дневно** писмено предизвестие до другата страна. Прекратяването на конкретния договор съответно на рамковото споразумение на това основание е безвиновно и при прилагането му страните не си дължат неустойки или обезщетения за предсрочно прекратяване на договора съответно на рамковото споразумение.

**9.3.** Настоящото рамково споразумение (съответно конкретният договор, сключен въз основа на него) може да се прекрати (развали) едностранно от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, както следва:

**(1)** с **30-дневно** писмено предизвестие при повторна доставка (по конкретен договор) на партида дефектна стока или на стока, неотговаряща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, посочени в конкретния договор за обществена поръчка, настоящото рамково споразумение и в приложенията към тях, когато това обстоятелство е установено по реда на входящия контрол, независимо дали двете доставени партиди дефектна стока и/или стока, неотговаряща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, са поредни или не;

**(2)** с **30-дневно** писмено предизвестие, ако в рамките на срока по конкретен договор е установено по реда, предвиден в конкретния договор, един или повече пъти наличието на скрит/гаранционен дефект

на доставена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стока и един или повече пъти по реда на входящия контрол (кумулятивно), че доставена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стока е дефектна и/или не отговаря на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, посочени в настоящото рамково споразумение, в договора и в приложенията към тях.

(3) без предизвестие, в случай, че по време на срока на конкретен договор, към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са отправяни три или повече претенции за отстраняване на установен по реда, предвиден в конкретния договор, скрит/гаранционен дефект на доставената стока, дори същите да са били отстранени.

(4) без предизвестие, чрез писмено уведомление, в хипотезата на т. 6.5., ал. 2 по-горе.

(5) без предизвестие, в случай на неизпълнение или лошо изпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по конкретния договор или по рамковото споразумение.

(6) без предизвестие, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** по рамковото споразумение бъде поканен от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и откаже или пропусне да подаде оферта за участие в последващият вътрешен конкурентен избор, за избор на изпълнител на конкретен договор за възлагане на обществена поръчка, вследствие на рамковото споразумение, по причина, която може да му бъде вменена във вина и при липса на оправдателните основания, уговорени в Раздел 8 по-горе.

(7) С **30-дневно** писмено предизвестие в случаите на т. 7.6 по-горе, като ако в срока на предизвестията **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** все пак достави поръчаната стока, която да е съвместима с изградената и функционираща вече в предприятието на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** „Система за дистанционно отчитане на електромери – **ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM**“ и плати уговорената неустойка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, рамковото споразумение съответно конкретния договор, сключен въз основа на него, не се прекратява и продължават да действат.

(8) в случаите на т. 9.6 от проекта на конкретен договор представляващ приложение към настоящото рамково споразумение.

**9.4.** Всяка от Страните има право да развали едностранно настоящото рамково споразумение, съответно сключеният въз основа на него конкретен договор, без предизвестие до другата Страна, ако тя е нарушила своите задължения във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали и известни във връзка със сключването и изпълнението на конкретния договор, както и да претендира и получи обезщетенията за претърпените щети (включително стойността на наложените имуществени санкции/глоби) и неустойката по т. 7.8. по-горе.

**9.5.** Извън случаите по предходните точки, всяка от страните има право да развали рамковото споразумение, съответно сключеният въз основа на него конкретен договор, на общо основание при условията и по реда на чл. 87 от Закона за задълженията и договорите (ЗЗД).

**9.6.** Рамковото споразумение респективно конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, се прекратяват и при наличието на едно или повече от общите нормативни основания, предвидени в чл. 118 от ЗОП.

**9.7.** В случай на нормативна забрана, наложена от държавен орган в Република България или от орган на Европейския съюз, която има задължителна сила и/или пряко приложение за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, за търговия с конкретен икономически субект (установен в или извън ЕС) или с конкретна стока (произведена в или извън ЕС), което води до обективна невъзможност за изпълнение на договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да прекрати същия както и настоящото Рамково споразумение, въз основа на което договора е сключен, като уведоми писмено **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за датата, на която ще счита договора съответно рамковото споразумение за прекратени.

## **РАЗДЕЛ 10. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ**

**10. (1)** За изпълнението на доставките и/или допълнителните дейности във връзка с доставките по предмета на настоящото рамково споразумение, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма да използва/ ще използва следните подизпълнител/и ..... (попълва се при сключване на конкретен договор въз основа на това Рамково споразумение, ако участникът е декларирал в офертата си, че ще използва подизпълнител/и), за изпълнение на ..... (посочват се видовете доставки на стока от предмета), което е дял в размер на ... % от предмета на поръчката. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** сключва договор/договори за подизпълнение с подизпълнителя/ите, посочени в офертата, в **14-дневен** срок от сключване на конкретен договор въз основа на това Рамково споразумение и в срок до три дни от датата на сключване изпраща оригинален екземпляр от договора за подизпълнение на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

(2) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да възлага изпълнението на една или повече от работите, включени в предмета на конкретния договор, на лица, които не са посочени като негови подизпълнители в ал. 1 по-горе и с които не са сключени и предоставени на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** договори за подизпълнение.

(3) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да отстрани или да замени подизпълнителя/ите по ал. 1 когато:

1. За подизпълнителя/ите е налице или възникне обстоятелство чл. 54, ал. 1 от ЗОП;

2. Подизпълнителя/ите не отговарят на нормативно изискване за изпълнение на работите, включени в предмета на договора за подизпълнение;

3. Договорът за подизпълнение е прекратен по вина на подизпълнителя/ите, включително ако подизпълнителя/ите превъзлагат една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.



**(4) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да прекрати договор за подизпълнение, ако по време на изпълнението му възникне обстоятелство по чл. 54, ал. 1 от ЗОП, както и ако подизпълнителят превъзлага една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

**(5)** В случаите по ал. 3 и ал. 4 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** сключва нов договор за подизпълнение или допълнително споразумение към договор за подизпълнение и изпраща оригинален екземпляр на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок до **3 (три) дни** от датата на сключване заедно с доказателства, че за новия подизпълнител са изпълнени едновременно условията по чл. 66, ал. 11 от ЗОП.

**(6)** Сключване на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение към договор за подизпълнение не освобождава **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от отговорността му за изпълнение на настоящия договор. Използване на подизпълнител/и не изменя задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията и бездействията на подизпълнителя/ите като за свои действия.

**(7)** Приложимите клаузи на договора са задължителни за изпълнение от подизпълнителя/ите.

**(8) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да извършва директни разплащания с подизпълнител/и на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при условията на чл. 66, ал. 4-8 от ЗОП.

**(9) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи спазването на задълженията във връзка с обработването и защитата на лични данни, уговорени в т. 12.4. по-долу от подизпълнителя/ите. В случай на нерегламентирано обработване на лични данни или нарушаване на нормативните изисквания относно тяхната защита от страна на подизпълнителя, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за причинените вреди и за всички наложени на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** имуществени санкции/глоби.

## **РАЗДЕЛ 11. РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕ**

**11.1.** Всички спорове, възникнали във връзка с тълкуването и/или изпълнението на настоящото рамково споразумение или на конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, се решават чрез преговори и постигане на взаимно изгодни договорености, материализирани в писмена форма за валидност.

**11.2.** Всички спорове, породени от това рамково споразумение или от конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, или отнасящи се до тях, включително споровете, породени или отнасящи се до тяхното тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване празноти в тях или приспособяването им към нововъзникнали обстоятелства, за които не е постигнато съгласие по реда на предходната точка, ще бъдат разрешавани по общия гражданскоправен ред, от компетентния съд в Република България със седалище в гр. София.

**11.3.** Отнасянето на спора за решаване от компетентния съд не ще се счита за причина за спирането на изпълнението на други задължения по настоящото рамково споразумение или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, които нямат отношение към предмета на спора.

**11.4.** Решение от компетентен съд или изменение на законодателството, което прави някое от условията на настоящото рамково споразумение или на конкретния договор, сключен въз основа на него невалидно, недействително или неизпълнимо, ще се отнася само до това условие и няма да прави цялото рамково споразумение съответно целия договор или някакво друго условие от тях невалиден, недействителен или неизпълним и всички други условия на рамковото споразумение и конкретния договор за обществена поръчка ще останат в пълна сила и ефект, така както са уговорени от страните. Страните поемат задължението да положат всички усилия, за да се договорят за заместващо условие на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие с валидно, действително и изпълнимо условие, което най-близко отразява целта на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие.

## **РАЗДЕЛ 12. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ. ОБРАБОТВАНЕ И ЗАЩИТА НА ЛИЧНИ ДАННИ**

**12.1.** Страните се задължават да пазят и да не допускат разпространяването на информацията, определена за конфиденциална, получена от всяка от страните по повод сключването или по време на срока на действие на това рамково споразумение и/или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, както и да използват тази информация единствено за целите на изпълнението им. Страните ще считат за конфиденциална информацията, съдържаща се в рамковото споразумение и договора и информацията във връзка с начина на изпълнението им, както и всяка информация, която се съдържа на хартиен или магнитен носител и е създадена или предоставена на някоя от страните във връзка с изпълнението на рамковото споразумение съответно на конкретния договор въз основа на него. Конфиденциална е и всяка информация, която е станала достъпна на някоя от страните по повод изпълнението на рамковото споразумение и/или договора, и която представлява ноу-хау, схеми на складове, съответно схеми за достъп и охрана, или фирмена тайна на другата страна, или която е определена изрично при предоставянето ѝ от съответната страна за конфиденциална. Конфиденциална е и информацията, свързана с лични данни, станали известни на някоя от страните във връзка със сключването или изпълнението на рамковото споразумение или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него.

**12.2.** Страните се съгласяват, че въпреки прекратяването на това рамково споразумение или конкретния договор въз основа на него, поради каквато и да е причина, клаузите, свързани с конфиденциалност, ще са в сила и задълженията във връзка с тях ще бъдат валидни за период от **2 (две) години** след прекратяване на рамковото споразумение, съответно на договора.

**12.3.** Клаузите за конфиденциалност не се прилагат, когато някоя от страните е длъжна да предостави информация по рамковото споразумение или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, на компетентен държавен орган, който е поискал тази информация във връзка с правомощията му по закон. При предоставяне на информация по тази точка страната, която я дава, е длъжна незабавно да уведоми писмено другата страна.

**12.4.** Във връзка с влизане в сила на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година, относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО, който считано от 25.05.2018 г. има пряко приложение и за Република България, като държава – членка на Европейския съюз, страните се споразумяват за следното във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали тяхно достояние във връзка или по повод изпълнението на настоящото рамково споразумение, както следва:

**12.4.1.** Всяка от Страните се съгласява, че ще обработва личните данни („**Лични данни**“), посочени в настоящото рамково споразумение на служителите-контактни лица на другата Страна, само и единствено за целите на обмен на данни и информация по рамковото споразумение и конкретния договор, като никоя от Страните няма право да обработва Лични данни за други цели. Обработването на Лични данни от Страните се осъществява на територията на Република България и/или Европейския съюз. Не се допуска използването на каквото и да е оборудване за обработване на Личните данни, разположено извън определената Територия за обработване.

**12.4.2.** Всяка от Страните се задължава да уведоми другата в случай:

**а)** на каквито и да е дейности по разследване, предприети от надзорен орган по защита на личните данни по отношение на дейността ѝ по обработване на Лични данни за целите на изпълнение на Рамковото споразумение и Договора;

**б)** че установи, че не е в състояние да изпълнява задълженията си относно обработването и защита на личните данни на другата Страна;

**в)** че установи каквото и да е нарушение на сигурността на обработването на Личните данни. Уведомлението за нарушение на сигурността следва да се извърши незабавно към другата Страна (но не по-късно от **3 (три) часа** от установяването му) и следва да съдържа минимум следната информация:

- описание на естеството на нарушението и на фактите, свързани с нарушението на сигурността на личните данни, включително, ако е възможно, категориите и приблизителния брой на засегнатите субекти на данни и категориите и приблизителното количество на засегнатите записи на лични данни;

- описание на евентуалните последици от нарушението на сигурността на личните данни;

- описание на предприетите или предлаганите от нея мерки за справяне с нарушението на сигурността на личните данни, включително по целесъобразност мерки за намаляване на евентуалните неблагоприятни последици.

**12.4.3.** В случай че е обективно невъзможно да осигури в посочения в т. 12.4.2, б. „в“ срок цялата необходима за уведомлението информация, съответната Страна уведомява в този срок другата като ѝ предоставя наличната към този момент информация и след съгласуване с нея допълва уведомлението.

**12.4.4.** Всяка от Страните е задължена да обезщети вредите, които дадено лице може да претърпи в резултат на обработване на Лични данни от страна на някоя от тях, което обработване нарушава Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни или други приложими законови разпоредби за защита на личните данни, освен ако последната не докаже, че по никакъв начин не е отговорна за вредите.

## **РАЗДЕЛ 13. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ**

**13.1. (1)** При празноти в конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение, субсидиарно ще се прилага уговореното в рамковото споразумение, доколкото то не противоречи на смисъла и съдържанието на конкретния договор.

**(2)** При противоречие на уговореното в настоящото рамково споразумение и приложенията към него с уговореното в конкретния договор (и приложенията към него), сключен въз основа на настоящото рамково споразумение, с предимство ще се ползва и прилага уговореното в конкретния договор за обществена поръчка.

**13.2.** По отношение на това рамково споразумение или по отношение на конкретния договор, сключен въз основа на него, и за неуредените в тях въпроси е приложимо действащото в Република България законодателство.

**13.3.** Всички съобщения и уведомления на страните по настоящото рамково споразумение, както и по конкретния договор, сключен въз основа на него, ще се извършват само в писмена форма, като условие за действителност. Тази форма ще се счита за спазена, ако съобщението е изпратено по e-mail или факс, доколкото съществува техническа възможност за установяване на момента на получаване на съобщението/уведомлението чрез генериране на известие за доставяне от техническото средство на изпращане.

**13.4.** Настоящото рамково споразумение влиза в сила, считано от датата на подписването му от страните.

**13.5. (1)** Изменения на рамковото споразумение, респективно на договора за обществена поръчка, сключен въз основа на него, са допустими при наличието на едно или повече от изчерпателно посочените основания в чл. 116 от ЗОП.

**(2)** В случаите на т. 1.5.1 по-горе, и при постигане на договореност относно доставката на по-модерно и/или по-ефективно оборудване съответно специализиран софтуер (лицензи), както и по отношение на тяхната цена, страните сключват допълнително споразумение за изменение на сключения конкретен договор за обществена поръчка, на основание чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

**(3)** Изменения и допълнения в конкретен договор за обществена поръчка, сключен въз основа на рамковото споразумение са допустими и на основание чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП, в изрично посочените на съответното място в проекта на конкретен договор и документацията за сключване на настоящото рамково споразумение случаи.

**13.6.** Неразделна част от настоящото рамково споразумение са следните приложения:

**Приложение 1** – Стока, предварителни дейности по нейната употреба и следгаранционна поддръжка и базови единични цени на стоката и допълнителните дейности;

**Приложение 2** – Технически изисквания към стоката и изпълнението на предварителните дейности по нейната употреба и поддръжка /техническо предложение на участника/;

**Приложение 3** – Проект на конкретен договор;

**Приложение 4** – Процедура за сключване на конкретен договор въз основа на рамково споразумение.

**Рамковото споразумение е изготвено в два еднообразни екземпляра на български език – по един за всяка от страните, които след като се запознаха със съдържанието му и го приеха го подписаха, както следва:**

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**

## ПРОЕКТ НА КОНКРЕТЕН ДОГОВОР

Днес, ..... 201... г., в град София, Република България, между страните:

(1) „**ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ**” АД, със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район „Младост“, бул. “Цариградско шосе” № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК 130277958, представлявано от ..... – ....., наричано за краткост „**ВЪЗЛОЖИТЕЛ**”, от една страна

и

(2) „.....”, със седалище и адрес на управление: гр....., ул....., адрес за кореспонденция: гр....., ул....., тел..... факс: .....вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ....., представлявано от .....– ....., наричано за краткост „**ИЗПЪЛНИТЕЛ**”, от друга страна,

в резултат на проведен вътрешен конкурентен избор за сключване на договор в резултат на рамково споразумение при условията и по реда на чл. 82 от ЗОП, с референтен № \_\_\_\_\_ и предмет: „.....”, въз основа на сключено Рамково споразумение № \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ г. и на основание чл. 112 във връзка с чл. 82 от ЗОП, се сключи настоящият договор за следното:

### **РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА**

1.1. По силата и съгласно условията на настоящия договор и приложенията към него (както и съгласно съответните приложения от сключеното Рамково споразумение), въз основа на последващите поръчки, **Възложителят** възлага, а **Изпълнителят** приема и се задължава да извършва в полза на **Възложителя** следното:

1.1.1. Да доставя и продава на **Възложителя стоки (оборудване)**, оперативно съвместими със съществуваща и интегрирана в дейността на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД система за дистанционно отчитане на електромери – **ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM**, които са определени по вид, количества и цени в **Приложение 1** от настоящия договор и които отговарят на техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2** на Рамковото споразумение. **Стоките (оборудването)** които ще бъдат доставяни по предмета на договора са, както следва:

- a) Монофазен електромер за директно свързване;
- b) Трифазен електромер за директно свързване;
- c) Трифазен електромер за индиректно свързване;
- d) Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития;
- e) Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития;
- f) Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития;
- g) Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система;
- h) Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система;
- i) Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта;
- j) Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта;
- k) G3 PLC модем за монофазен електромер;
- l) G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване;
- m) G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване;
- n) GPRS/3G/4G модем за монофазен електромер;
- o) GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване;
- p) GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване;
- q) GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за монофазен електромер;
- r) GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за директно свързване;
- s) GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за индиректно свързване;
- t) RF модем за монофазен електромер;

- u) RF модем за трифазен електромер за директно свързване;
- v) RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване;
- w) Комбиниран G3 PLC и RF модем за монофазен електромер;
- x) Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за директно свързване;
- y) Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване;
- z) Филтър монофазен;
- aa) Филтър трифазен.

За целите на договора и за краткост оборудването (концентратори на данни, електромери, модеми и филтри), описани по-горе в б. а) до б. aa), ще бъдат наричани по-нататък в договора „**стока**“ съответно „**стоката**“.

**1.1.2.** Да извърши **монтаж** на стоката, описана в предходната т. 1.1.1., която ще бъде доставена по предмета на договора, както и да извърши **демонтаж** на съществуващи електромери и часовникови превключватели, на мястото на които се монтира новото оборудване.

**1.1.3.** Да извърши първоначално обучение за работа с доставената стока и работа с нови версии на стоката и операционните и системи (софтуер), при първа доставка, както и да извършва периодични обучения на всеки 6 (шест) месеца от срока на действие на договора, на 20 (двадесет) служителя от персонала на **Възложителя**.

**1.1.4.** Да осигури и осъществи пълно **четиридесет и осем месечно** гаранционно обслужване на доставената стока, описана по-горе в т. 1.1.1., считано от датата на протокола, с който се удостоверява монтажа и въвеждането в експлоатация на стоката.

**1.1.5.** Да осигури и осъществи следгаранционна поддръжка на доставената стока, описана по-горе в т. 1.1.1., за срок от **48 (четиридесет и осем) месеца** след изтичане на срока на гаранционното обслужване по предходната точка, съгласно цената, определена в **Приложение 1** от настоящия договор.

**1.2.** Стоката, предмет на настоящия договор, се доставя и купува по поръчки генерирани през SAP и писмено отправени от **Възложителя до Изпълнителя**. **Възложителят** ще поръчва само толкова количество от стоката, за колкото има готовност в зависимост от нуждите, свързани с неговата дейност. В съответната поръчка за доставка се включват най-малко следните данни за стоката: вид стока (оборудване) съответно вид услуга (дейност); количество; единична и обща цена; срок и място за доставка. Мястото за доставка на стоките (оборудването) по т. 1.1.1. от предмета на договора е централен склад на **Възложителя**, находящ се в гр. София, Република България, на адрес: ул. „Кап. Димитър Списаревски“ № 10. Доставените стоки (оборудване) по т. 1.1.1. се монтират съгласно т. 1.1.2. на обекти на **Възложителя**, находящи се в Община Столична; гр. Етрополе; с. Литаково, Община Ботевград; с. Врачеш, Община Ботевград; гр. Кнежа; гр. Ихтиман; гр. Костенец; с. Търнак, Община Бяла Слатина; с. Галиче, Община Бяла Слатина; с. Алтимир, Община Бяла Слатина; с. Попица, Община Бяла Слатина; с. Търнава, Община Бяла Слатина; с. Борован, Община Борован; с. Добролево, Община Борован; гр. Сливница; гр. Костинброд; с. Алдомировци, Община Сливница; гр. Своге; гр. Елин Пелин; с. Лесново, Община Елин Пелин; с. Нови хан, Община Елин Пелин; с. Горна Малина, Община Горна Малина; гр. Луковит; гр. Роман; с. Хърлец, Община Козлодуй; гр. Мизия; гр. Берковица; с. Бързия, Община Берковица; гр. Искър; гр. Мездра; гр. Симитли и гр. Добринище, всички на територията на Република България. На същите местата се извършва и демонтажа на съществуващите електромери и часовникови превключватели, на мястото на които се монтира новото оборудване.

**1.3.** Предаването на доставената стока по предмета на договора, в посочения в предходната точка склад на **Възложителя**, се удостоверява с **приемо-предавателен протокол**, подписан от страните по този договор или техни надлежно упълномощени представители. Приемо-предавателният протокол се изготвя в **3 (три)** еднообразни екземпляра, като един остава за **Изпълнителя** и два се предават на **Възложителя**, заедно с документите посочени в приложението към т. 4.2. от настоящия договор. Извършеният демонтаж на съществуващите електромери и часовникови превключватели съответно монтаж на доставеното ново оборудване (електромери и комуникационни устройства) се удостоверява с подписването от страните или техни надлежно упълномощени представители на **констативен протокол**, изготвен при условията и в съответствие с Част 4. „Технически изисквания за демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели и монтаж на новото оборудване“ от **Приложение 2** към рамковото споразумение. Извършените дейности по следгаранционна поддръжка на стоката се приемат с **протокол**, подписан от страните или надлежно упълномощени техни представители.

**1.4.** Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката по предмета на настоящия договор преминават върху **Възложителя** с подписването на приемо-предавателния протокол за предаване на стоката в склад на Възложителя по предходната по т. 1.3. от настоящия договор.

**1.5. (1)** В случай, че по време на срока на действие на настоящия договор бъде стандартизирано, нормативно допуснато и започне производство и експлоатация на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение съответно на настоящия договор), **Възложителят** има право да изиска от **Изпълнителя** ново техническо и ценово предложение за доставка на по-модерно и/или по-ефективно оборудване (от вида, чиято доставка е предмет на договора), като предложените цени за

новото оборудване не могат да бъдат по-високи от уговорените в настоящия договор. При постигане на договореност относно доставката на по-модерно и/или по-ефективно оборудване, както и по отношение на тяхната цена, страните ще подписват допълнително споразумение към договора на основание чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

(2) В случаите по предходната алинея, **Възложителят и Изпълнителят** договорят изменения и/или допълнения в техническите спецификации – **Приложение 2** от Рамковото споразумение, които са еквивалентни на техническите характеристики на изделията предмет на договора, но са наложени от навлизане на нови технологии и водят до усъвършенстване на изградената система или са резултат от въведени регулаторни или нормативни промени.

(3) Уговорките по предходните алинеи могат да се правят от страните по всяко време от срока на действие на договора.

## **РАЗДЕЛ 2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

**2.1. (1)** Единичните цени на стоката, чиято доставка е предмет на договора, на монтажните дейности (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели), както и на следгаранционната поддръжка, са описани в **Приложение 1**, неразделна част от настоящия договор.

(2) При надлежно изпълнение на предмета на договора **Възложителят** ще заплаща на **Изпълнителя** поръчаните, реално доставени и приети при условията и по реда на договора стоки (оборудване) и/или реално извършени дейности по монтаж (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) или осъществена следгаранционна поддръжка, по единични цени от **Приложение 1**. При фактурирането се начислява дължимият в момента ДДС според законодателството на Република България. Единичните цени, по които се плаща стоката, дейностите по извършването на нейният монтаж (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) или осъществяването на следгаранционната поддръжка на стоката, са франко посочени в т. 1.2 по-горе адрес за доставка съответно за изпълнение, като включват всички разходи по доставката и дейностите, необходими за изпълнение на договора, в това число, но не изчерпателно: транспорт, такси, застраховки, опаковка, документация и обучение, командировъчни, разходи за труд и свързаните с тях разходи, както и всички други съпътстващи разходи, свързани с извършването на всички необходими дейности по употребата на стоката, включително гаранционната и следгаранционна поддръжка. Единичните цени, по които се плащат услугите по извършване на монтаж на доставената стока (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) и нейната следгаранционна поддръжка, са франко посочени в конкретната поръчка адреси за монтаж/демонтаж или за осъществяване на поддръжката в Община Столична; гр. Етрополе; с. Литаково, Община Ботевград; с. Врачеш, Община Ботевград; гр. Кнежа; гр. Ихтиман; гр. Костенец; с. Търнак, Община Бяла Слатина; с. Галиче, Община Бяла Слатина; с. Алтимир, Община Бяла Слатина; с. Попица, Община Бяла Слатина; с. Търнава, Община Бяла Слатина; с. Борован, Община Борован; с. Добролево, Община Борован; гр. Сливница; гр. Костинброд; с. Алдомировци, Община Сливница; гр. Своге; гр. Елин Пелин; с. Лесново, Община Елин Пелин; с. Нови хан, Община Елин Пелин; с. Горна Малина, Община Горна Малина; гр. Луковит; гр. Роман; с. Хърлец, Община Козлодуй; гр. Мизия; гр. Берковица; с. Бързия, Община Берковица; гр. Искър; гр. Мездра; гр. Симитли и гр. Добринище, всички попадащи на територията на Република България, като включват всички разходи по монтаж/демонтаж на устройствата и дейностите, необходими за изпълнение на договора, включително поддръжката на стоката, в това число, но не изчерпателно: транспорт, такси, застраховки, командировъчни, разходи за труд и свързаните с труда разходи, документация и всички други съпътстващи разходи свързани с извършването на всички необходими дейности по монтаж/демонтаж или поддръжка на стоката.

**2.2. Възложителят** се задължава да заплаща поръчаните по реда на т. 1.2. и приети по реда на т. 1.3. стоки (оборудване) и/или дейности по монтаж на стоките (оборудването) и/или дейности по следгаранционната им поддръжка, чрез банкови преводи в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на издаване и представяне от **Изпълнителя** на **Възложителя** на оригинална фактура за стойността на конкретната доставка и/или изпълнена дейност, както и на документите, посочени в приложението по т. 4.2. от договора, които придружават стоката съответно констативен протокол за извършен монтаж/демонтаж или протокол за осъществена извън гаранционна поддръжка. Във фактурата за дължимото плащане по договора трябва да са посочени най-малко следните данни: № и дата на договора, № и дата на приемо-предавателния протокол, констативен протокол или протокол по т. 1.3. и № на поръчката за доставка съответно за изпълнение на монтаж/демонтаж или следгаранционната поддръжка. **Изпълнителят** е длъжен да представи на **Възложителя** издадената фактура и документите, които придружават доставката или съответния протокол, най-късно в срок до **5 /пет/ дни**, считано от датата на издаването на фактурата, като при забава за представяне на фактура и/или придружаващите стоката документи и/или констативния протокол за извършен монтаж/демонтаж и/или протокол за осъществените дейности по след гаранционно обслужване на стоката, срокът за плащане се удължава съответно със срока на забавата.

2.3. Максималната (обща) стойност на договора е в размер на ..... (словом: ..... ) (прогнозната стойност на конкретната поръчка, посочена в поканата за провеждане на вътрешен конкурентен избор на основание чл. 82, ал. 4 от ЗОП) лева, без ДДС.

### РАЗДЕЛ 3. СРОКОВЕ

3.1. Срокът на действие на договора е ..... (словом: ..... ) месеца, считано от датата на подписването му от страните.

3.2. (1) Сроковете за доставка на стоката (оборудването) по всяка конкретна поръчка по предмета на договора са ..... календарни дни и текат от датата на поръчката по т. 1.2.

(2) Срокът за монтиране на всеки 20 000 електромера по предмета на договора е до **1 (един) месец**, считано от датата на поръчката на **Възложителя** за извършване на монтажа. Дейността по монтаж на посочените 20 000 електромера включва и демонтажа на съществуващите електромери и часовникови превключватели, които се заменят, като демонтажът и монтажът се извършват в общия 1-месечен срок от датата на поръчката на **Възложителя**.

### РАЗДЕЛ 4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

4.1. (1) **Изпълнителят** е длъжен да достави стоката във вид, качество и с технически показатели, отговарящи на техническите изисквания, определени в **Приложение 2** от Рамково споразумение № ...../....., сключено между същите страни, и в съответствие с регламентите, определени в настоящия договор. Доставената стока трябва да е оперативно съвместими със съществуващата и интегрирана в дейността на **Възложителя** система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM. В случаите по т. 1.5., ал. 1. по-горе, **Изпълнителят** е длъжен да достави и предаде на **Възложителя** договорената и поръчана стока, която да отговаря на техническите показатели, уговорени в съответствие с т. 1.5., ал. 2. по-горе. В съответствие с техническите изисквания от **Приложение 2** на Рамковото споразумение следва да се извършат и поръчаните монтажни/демонтажни работи по предмета на договора.

(2) **Изпълнителят** е длъжен стриктно да спазва изискванията на **Възложителя**, посочени в техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2** на Рамковото споразумение или уговорени в съответствие с т. 1.5., ал. 2. по-горе.

4.2. **Изпълнителят** е длъжен да достави стоката комплектована с документите описани в **Приложение 5**, неразделна част от настоящия договор.

4.3. **Изпълнителят** се задължава да уведоми писмено **Възложителя** най-малко **два дни** преди изпращането на стоката за очакваната дата на пристигането ѝ в местоизпълнението /местоназначението/, посочено в съответната поръчка, чрез факс съобщение или съобщение на електронна поща. Неизпълнението на това задължение освобождава **Възложителя** от забава за приемането на стоката.

4.4. **Изпълнителят** отговаря пред **Възложителя**, ако трети лица предявят правото си на собственост или други права по отношение на стоката, които могат да бъдат противопоставени на **Възложителя**.

4.5. **Изпълнителят** е длъжен да върне на **Възложителя** платената цена заедно с лихвите, както и да заплати разносните по договора в случаите, когато се докаже, че продадената стока принадлежи изцяло или отчасти на трето лице, като в тези случаи **Възложителят** има право да развали договора по т. 9.1., ал. 1.

4.6. **Изпълнителят** се задължава да определи свой представител за предаване на стоката по т. 1.1.1 с приемо-предавателния протокол по т. 1.3.

4.7. **Изпълнителят** е длъжен да замени дефектната или неотговаряща на изискванията стока, констатирано в съответствие с т. 5.2. или т. 6.5. на договора, в сроковете, определени в т. 5.2., ал. 2 и ал. 3.

4.8. **Изпълнителят** има право да получи цената на поръчаната, доставена и приета стока, както и цената на извършените монтажни/демонтажни дейности и осъществена следгаранционна поддръжка, съгласно условията на настоящия договор.

4.9. **Изпълнителят** е длъжен да осигури и осъществи пълно **48 (четиридесет и осем) месечно безплатно** гаранционно обслужване на доставената стока по т. 1.1.1., считано от приемателния протокол по т. 1.3.

4.10. След изтичане на първоначалния четиридесет и осем месечен период на безплатно гаранционно обслужване по предходната т. 4.9., **Изпълнителят** се задължава да осигурява и осъществява следгаранционна поддръжка на доставената стока по т. 1.1.1., по цени, съгласно **Приложение 1**.

4.11. **Изпълнителят** е длъжен да достави стоката параметризирана по указанията на **Възложителя**, като **Възложителят** ще определи първоначалната параметризация на стоката при подаване на официалната поръчка за доставка.

4.12. При изпълнението на настоящият договор **Изпълнителят** няма да използва/ще използва следния/те подизпълнител/и ..... (попълва се при сключване на договора, ако участникът, определен за изпълнител, е декларирал в заявлението си, че при изпълнение на договора ще използва подизпълнители) за изпълнение на ..... (посочват се видовете работи, които ще

се изпълняват от подизпълнителя/ите), представляващи ..... (.....) % от общата стойност на поръчката (попълва се съобразно декларацията от заявителя на участника).

**(1) Изпълнителят** е длъжен да сключи договор/и за подизпълнение с посочения/те в офертата му подизпълнител/-и в **14-дневен** срок от сключване на настоящия договор. В срок до **3 дни** от сключването на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител **Изпълнителят** е длъжен да изпрати копие на договора или на допълнителното споразумение на **Възложителя** заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и 11 от ЗОП.

**(2) Изпълнителят** няма право да възлага изпълнението на една или повече от работите, включени в предмета, на лица, които не са подизпълнители.

**(3)** Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение.

**(4) Изпълнителят** има право да замени или да включи подизпълнител/и по време на изпълнение на договора по изключение, когато възникне необходимост, ако са изпълнени едновременно следните условия:

- за новия подизпълнител не са налице основанията за отстраняване в процедурата;
- новият подизпълнител отговаря на критериите за подбор, на които е отговарял предишният подизпълнител, включително по отношение на дела и вида на дейностите, които ще изпълнява, коригирани съобразно изпълнените до момента дейности.

**(5) Изпълнителят** е длъжен да прекрати договор за подизпълнение, ако подизпълнителят превъзлага една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

**(6)** В случаите по т. 4.12., ал. 4. и т. 4.12., ал. 5. **Изпълнителят** сключва нов договор за подизпълнение или допълнително споразумение и изпраща копие на договора или на допълнителното споразумение на **Възложителя** в срок до **три дни** от датата на сключване, като **Изпълнителят** представя на **Възложителя** всички документи за подизпълнителя/ите, които доказват изпълнението на условията по чл. 66, ал. 11 от ЗОП.

**(7)** Сключване на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за подизпълнение не освобождава **Изпълнителя** от отговорността му за изпълнение на настоящия договор. Използване на подизпълнител/и не изменя задълженията на **Изпълнителя** по договора. **Изпълнителят** отговаря за действията и бездействията на подизпълнителя/ите като за свои действия, съответно бездействия.

**(8)** Приложимите клаузи на договора съответно на приложенията към него са задължителни за изпълнение от подизпълнителя/ите.

**(9)** Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора, за подизпълнение.

**(10)** Доставка на стоки, материали или оборудване, необходими за изпълнението на поръчката, не се счита за наемане на подизпълнител, когато такава доставка не включва монтаж, както и сключването на договори за услуги, които не са част от настоящия договор за обществена поръчка, съответно – от договора за подизпълнение.

**(11) Възложителят** има право да извършва директни разплащания с подизпълнител/и на **Изпълнителя** при условията на чл. 66, ал. 4-8 от ЗОП.

**(12) Изпълнителят** се задължава да обезпечи спазването на задълженията във връзка с обработването и защитата на лични данни, уговорени в т. 11.4. по-долу от подизпълнителя/ите. В случай на нерегламентирано обработване на лични данни или нарушаване на нормативните изисквания относно тяхната защита от страна на подизпълнителя, **Изпълнителят** отговаря за причинените вреди и за всички наложени на **Възложителя** имуществени санкции/глоби.

**4.13.** При прекратяване на договора и Рамковото споразумение по реда на т. 9.6. във връзка с т. 5.6, **Изпълнителят** е длъжен да демонтира всички доставени и монтирани от него и несъответстващи стоки и да монтира на тяхно място предоставено от **Възложителя** оборудване, както и да възстанови всички платени суми по договора за доставените и демонтирани стоки или такива стоки, които са доставени и са приети на склад от **Възложителя**, но все още не са монтирани. Всички несъответстващи стоки, които **Изпълнителят** е доставил на **Възложителя** по предмета на прекратения договор се връщат на **Изпълнителя**, след възстановяване на всички платени суми за доставката им.

**4.14.** **Изпълнителят** се задължава в срок до **5 (пет) работни дни**, считано от влизането в сила на договора да определи и уведоми **Възложителя** за свои служители, които да отговарят за изпълнението на дейностите по предмета на договора, в т.ч. подписване на протоколи, извършване на справки, осъществяване на комуникация, подготовка, подписване, получаване и изпращане на други документи във връзка с договора.

**4.15.** **Изпълнителят** се задължава в рамките на **1 (един) календарен месец**, считано от датата на поръчка от страна на **Възложителя** да извърши монтаж/демонтаж на 20 000 устройства по предмета на договора (в това число демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели съответно монтаж на доставени електромери със съответните модеми, концентратори на данни и филтри).



**4.16. Изпълнителят** поема следните задължения при и по повод изпълнението на предмета на договора:

**4.16.1.** При изпълнение на предмета на договора да спазва стриктно действащото законодателство в Република България, условията и изискванията на настоящия договор, приложенията към него, както и актуалните към момента на изпълнение на договора разпоредби от следните неизчерпателно изброени нормативни и административни актове:

- Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ);
- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (НТЕЕЦМ);
- Общи условия на договорите за използване на електроразпределителните мрежи на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, наричани за краткост „Общи условия“;
- Правила за експлоатация на електроразпределителната мрежа;
- Закона за обществени поръчки /ЗОП/ и подзаконовите нормативни актове към него;
- всички останали закони и подзаконови нормативни и административни актове, имащи отношение към изпълнението на договора.

**4.16.2.** Преди започване на работата по договора да представи на **Възложителя** актуален списък на лицата, които ще участват в изпълнението на работата и валидни документи на лицата, удостоверяващи, че имат придобита необходимата квалификационна група по безопасност при работа съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ и познания по техническа експлоатация съгласно Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.

**4.16.3. Изпълнителят** се задължава при промяна на лицата, които ще участват в изпълнението на работата, да актуализира списъка и изискуемите документи;

**4.16.4.** Преди започване на работата на обекта, задължително да направи инструктаж по безопасност на труда на работниците и служителите си;

**4.16.5.** Да направи инструктаж по безопасност на труда на работниците и служителите си.

**4.16.6.** След получаване на пълномощно от **Възложителя**, по надлежен ред да упълномощава своите служители за достъп до средствата за търговско измерване на ел. енергия на клиентите.

**4.16.7.** Да попълва протоколите за смяна на всеки електромер и/или часовников превключвател и да ги оформя с подпис на абоната, съгласно изискванията на „Общите условия“, както и да предава на собствениците демонтираните електромери и часовникови превключватели.

**4.16.8.** Да предава протоколите по предходната точка на Ръководител Оперативен център Мерене НН на съответната работна площадка на същата дата, на която е извършена подмяната или най-късно на следващия работен ден до 10 часа;

**4.16.9.** Да отстрани за своя сметка непълнотите и/или неточностите в протоколите за подмяна.

**Изпълнителят** е длъжен да предаде протоколите в изряден вид в двудневен срок от получаването им за дооформяне.

**4.16.10.** При констатиране на скъсани или липсващи пломби или друго видимо нарушение на целостта на корпуса на електромера или промяна на схемата на свързване на средствата за търговско измерване в електромерното табло, да не демонтира и незабавно да уведомява ръководителя на съответния Оперативен център „Мерене“ НН;

**4.16.11.** Да води отчетност за вложените пломби;

**4.16.12.** При осигуряване на достъп от страна на **Възложителя** до специализирана информационна система, да отразява в нея данните от протокола за извършената дейност по подмяна/монтаж/демонтаж в срок от **2 (два) работни дни**;

**4.16.13.** Да подписва и изпълнява документите за възлагане и приемане на изпълнението по предмета на договора.

**4.17. Изпълнителят** поема за своя сметка всички щети, причинени виновно от негови работници, на съоръжения на **Възложителя** или на трети лица.

**4.18. Изпълнителят** трябва да извършва всички дейности по предмета на договора така, че да не се създават излишни и необичайни пречки за ползването и заемането на обществени или частни пътища и пътеки до или към имотите, независимо дали те са собственост на **Възложителя**, или на които и да били други лица. Всички претенции, щети, разходи, такси и парични задължения, произтичащи от това, са за сметка на **Изпълнителя**.

**4.19. (1)** При и по повод изпълнението на предмета на Договора, **Изпълнителят** се задължава да спазва следните нормативни актове, ако същите имат отношение към дейността му по изпълнение на поръчката, както следва:

- Закона за опазване на околната среда (Обн. ДВ. бр. 91 от 25 Септември 2002 г.);
- Закона за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр. 53 от 13 Юли 2012 г.);
- Закона за биологичното разнообразие (Обн. ДВ. бр. 77 от 9 Август 2002 г.);
- Закона за защитените територии (Обн. ДВ. бр. 133 от 11 Ноември 1998 г.);
- Закона да културното наследство (Обн. ДВ. бр. 19 от 13 Март 2009 г.).

**(2) Изпълнителят** е длъжен да обезпечи спазването на описаните по-горе в предходната алинея нормативни актове и от страна на неговите служители, ангажирани с изпълнението на Договора или

подизпълнители. За неспазването им от страна на неговите служители и подизпълнители, отговорността се носи от страна на **Изпълнителя**.

**4.20. (1) Изпълнителят** се е запознал със съдържанието на по-долу посочените клаузи на Договора за социална отговорност и ще спазва същите при или по повод на изпълнението на предмета на Договора, като декларира:

1. Че ще спазва човешките права, като признава и ще прилага Всеобщата Харта за правата на човека на ООН и гарантира, че дружеството му по никакъв начин не е замесено в нарушения на човешките права.
2. Не е ползвал, не ползва и няма да се ползва от детски и принудителен труд, като за целта **Изпълнителят** се задължава за срока на действие на Договора да не използва или допуска детски, принудителен или друг недоброволен труд съгласно Конвенциите на Международната Организация на Труда (ILO) във връзка или по повод на изпълнението на предмета на договора и гарантира, че стриктно ще спазва изискванията на Кодекса на труда.
3. Липса на дискриминация или тормоз на работното място, като гарантира недопускане на физически, психически, сексуален или словесен тормоз, дискриминация или злоупотреба поради полова принадлежност, раса, религия, възраст, произход, увреждане, сексуална или политическа ориентация, мироглед.
4. Че ще прилага правилата за осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд на работното място, като за целта гарантира безопасни и здравословни условия на труд за своите служители и служителите на подизпълнителите и спазване на прилаганите за това закони и правилници, както и осигуряване на свободен достъп до питейна вода, санитарни помещения, съответната пожарна защита, осветление, вентилация и ако е необходимо - подходящи лични предпазни средства, както и гарантира изпълнение на всички изисквания на приложимите нормативни документи за безопасно изпълнение на задълженията, както и че ще спазва всички предоставени от **Възложителя** вътрешно-фирмени инструкции за безопасност при работи, приложими за изпълнение на дейностите, предмет на Договора, гарантира също така осигуряването на квалифициран персонал и провеждане на обучения и инструктажи по техника на безопасност.
5. Че ще спазва приложимите Трудови и социално правни разпоредби, като за целта гарантира, че при и по повод изпълнението на Договора ще спазва действащите трудови, социални и осигурителни норми на действащото българско законодателство.
6. Че ще полага всички грижи за защита и опазване на околната среда, като за целта гарантира, че при и по повод изпълнението на договора ще спазва приложимите закони, подзаконовите нормативни актове и правилници за опазване на околната среда и при изпълнение предмета на Договора ще бъдат преценявани икономическите, екологичните и социалните аспекти и по този начин ще бъдат взети предвид принципите на устойчивото развитие, както и гарантира, че при изпълнението на Договора няма да допуска замърсяване на околната среда, ще минимизира влиянието върху околната среда, предизвикано от съответната дейност и ще организира за своя сметка отстраняване на замърсяването в случай на допускане на такова.
7. Че ще защитава биологичното разнообразие, като за целта гарантира, че при или по повод изпълнението на договора ще опазва и няма да допуска увреждането на биологичното разнообразие.
8. Че ще опазва околната среда в зони от «Натура 2000», като за целта гарантира, че ще координира мерките за спазване на законовите изисквания в областта на опазването на околната среда при изпълнение предмета на договора, включително в зоните от «Натура 2000» и ще опазва растителните и животински видове, както и местата, които обитават.
9. Че ще осигурява намаляването на използването на ресурси, отделяне на отпадъци и емисии, като за целта гарантира минимизирането на отделянето на отпадъци от всякакъв вид, както и отделяне на всички емисии във въздуха, водата или почвата при или по повод изпълнението на Договора.
10. Че ще прилага в своята дейност високи етични стандарти, като за целта гарантира спазване на високи стандарти на фирмена етика, спазване на съответните национални закони (трудоваправните, разпоредбите за защита на конкуренцията и правата на потребителите) и недопускане на корупционни схеми, лъжа или изнудване.
11. Че ще спазва прозрачни бизнес отношения при осъществяване на своята дейност, като за целта гарантира, че неговите служители и подизпълнители няма да предлагат нито да изискват, нито да гарантират, нито да приемат подаръци, плащания или други предимства от подобен род или облаги, които може да са предназначени да подтикнат дадено лице да наруши задълженията си.
12. Че ще обезпечи в своята дейност правото за провеждане на събрания и стачки, като за целта гарантира, че неговите служители имат възможност в рамките на законовите разпоредби на страната, да участват в събрания и стачки, без да се страхуват от последствия.

**(2) Изпълнителят** се задължава да обезпечи спазването на декларираните по-горе в предходната алинея задължения от всички свои служители или подизпълнители, които са натоварени с изпълнението на Договора, като при неизпълнението им **Изпълнителят** отговаря за причинените вреди, наложени санкции и обезщетения.

**4.21. (1)** При или по повод на изпълнението на предмета на Договора **Изпълнителят** се задължава (ако е приложимо във връзка с изпълнението на уговорените дейности):

1. да спазва установените от **Възложителя** мерки за сигурност на обектите на **Възложителя**, като изпълнява указанията на охраната, разпоредбите на органите на МВР и спазва реда за контрол на достъп и пропускателния режим.
2. да не въздейства, по никакъв начин, на изградените от **Възложителя** системи за сигурност, чрез преместване, покриване, препречване или други действия, водещи до елиминирането им или намаляващо тяхната функционално състояние.
3. да не носи и използва оръжие и други общоопасни средства на територията на обекта, да не пипа, проверява или пренася, открити безконтролни пакети и багажи в обекта, като при откриване на такива, да предприема мерки за уведомяване на охраната и органите на МВР.

**(2) Изпълнителят** се задължава да обезпечи спазването на задълженията, описани по-горе в предходната алинея и от страна на неговите служители и подизпълнители, които са ангажирани с изпълнението на Договора. При нарушение на тези задължения от служител или подизпълнител, **Изпълнителят** отговаря за констатираното неизпълнение и за вредите причинени от него.

**4.22. Изпълнителят** при сключване на договора, като неразделна част от него ще подпише и Етични правила (**Приложение 7**), които ще се считат и като неразделна част от договора. **Изпълнителят** е длъжен да спазва Етичните правила, като се задължава да ги сведе до знанието на своите служители (евентуално подизпълнители) и да осигури/следи за изпълнението им.

## **РАЗДЕЛ 5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

**5.1. Възложителят** се задължава да определи свой представител за приемане на стоката, както и на изпълнените дейности по монтаж/демонтаж и следгаранционна поддръжка на стоката, чиято доставка е предмет на договора.

**5.2. (1) Възложителят** провежда входящ контрол за качество на доставената стока по т. 1.1.1. с цел установяване на съответствието ѝ с изискванията, посочени в настоящия договор, Рамковото споразумение въз основа на което се сключва договора и приложенията към тях. За проведения входящ контрол **Възложителят** изготвя протокол.

**(2)** При установяване на недостатъци по време на входящия контрол, **Възложителят** е длъжен писмено да уведоми **Изпълнителя** в срок до **15 /петнадесет/ дни** от датата на протокола по ал. (1). В писменото уведомление по предходното изречение **Възложителят** описва недостатъците (дефектите) на доставената стока и начинът за отстраняването им. **Изпълнителят** е длъжен да прегледа уведомлението с констатациите на **Възложителя** за недостатъци (дефекти) на стоката и да го уведоми писмено (по факс или на електронна поща) за това дали приема констатациите – съответно предложеният начин за отстраняване на недостатъците (дефектите) или не ги приема. **Изпълнителят** следва да изпълни задължението си за уведомяване по предходното изречение в срок до **1 /един/ работен ден** от датата на получаване на уведомлението на **Възложителя** за резултатите от входящия контрол. В случай, че **Изпълнителят** не уведоми **Възложителя** за решението си относно констатациите от входящия контрол в срока по предходното изречение, се счита, че не ги приема, вследствие на което **Възложителят** пристъпва към съставянето на констативен протокол по ал. (3). В случай че **Изпълнителят** приеме констатациите и предложенията на **Възложителя**, констативен протокол по ал. (3) не се съставя, а **Изпълнителят** е длъжен да отстрани констатираните недостатъци (дефекти) в срок до **45 /четиридесет и пет/ календарни дни**, считано от датата на писменото им приемане. В случай, че **Изпълнителят** не приеме констатациите и предложенията на **Възложителя**, последният го уведомява писмено за дата, час и място за съставяне на констативен протокол по ал. (3). Писменото уведомление за съставянето на констативен протокол по ал. (3) се изпраща на **Изпълнителя** не по-късно от **три дни** преди посочената в уведомлението дата за съставяне на протокола.

**(3)** При отказ на **Изпълнителя** да приеме констатациите на **Възложителя** относно недостатъците (дефектите) на стоката и начина на тяхното отстраняване по предходната алинея, страните по договора съставят и подписват констативен протокол, в който се описват установените недостатъци, начинът и срокът за тяхното отстраняване. Срокът за отстраняване на недостатъците (дефектите) на стоката не може да бъде по-дълъг от **45 /четиридесет и пет/ календарни дни**.

**(4)** Неявяването на **Изпълнителя** за съставяне и подписване на констативния протокол по предходната алинея не го освобождава от отговорност. В този случай констативният протокол се съставя само от представители на **Възложителя** и се изпраща на **Изпълнителя** по факс или електронна поща за изпълнение. В този случай срокът за отстраняване на недостатъците, посочен в констативния протокол, започва да тече от датата на изпращането на протокола на **Изпълнителя**.

**(5)** При съставянето на констативния протокол по ал. (3), респективно по ал. (4), страните отчитат уговореното в т. 5.3. от договора.

**5.3.** При установяване на недостатъци (дефекти) на стоката по реда на т. 5.2. или т. 6.5. от договора **Възложителят** има следните алтернативни права:

**(1)** Да иска замяна на дефектната или неотговаряща на изискванията стока с нова за сметка на **Изпълнителя** като определи подходящ срок за това; или

(2) Да задържи стоката и да иска отбив от цената; или

(3) Да откаже да приеме стоката или да върне приетата, но дефектна или неотговаряща на изискванията стока, съответно да не я заплати или ако вече е заплатена, да иска връщането на платената за нея цена.

**5.4.** При доставка на стока по т. 1.1.1 с дефекти или на такава, която не отговаря на изискванията на **Възложителя**, констатирано в съответствие с т. 5.2. или т. 6.5. и в случай, че **Изпълнителят** не отстрани недостатъците, респективно не замени дефектната стока с качествена в определения от **Възложителя** по реда на т. 5.3, ал. 1 срок, то **Възложителят** има право да предприеме действия за отстраняване на недостатъците от трета страна или да ги отстрани сам, за сметка на **Изпълнителя**. В този случай **Възложителят** има право на неустойката по т. 7.2.

**5.5.** В случаите на т. 5.3., **Възложителят** може да приеме неотговарящата на изискванията или дефектна стока на отговорно пазене, като вземе всички възможни мерки за безопасното ѝ съхранение за максимален срок от **един месец**.

**5.6. (1)** След извършване на първата доставка на стока по предмета на договора и получаването и в склада на **Възложителя** със съответния приемо-предавателен протокол по т. 1.3, наред с входящия контрол по т. 5.2 по-горе, **Възложителя** извършва извадкова проверка на устройствата, по негова преценка, в съответствие със списъка с тестове от **Приложение 6** към настоящия договор. Стоката, която ще бъде подложена на тестване, ще бъде селектирана от първата партида от стоката, която ще бъде доставена по предмета на договора. Тестовите на стоката по настоящата алинея ще бъдат извършени в рамките на **5 месеца**. За проведените тестове и за резултатите от тях **Възложителят** изготвя протокол, който се връчва на **Изпълнителя**, с цел уведомяването му за успешното им провеждане или за констатираните несъответствия на стоката.

(2) При установяване на несъответствия на тестваната стока по реда на предходната ал. 1., **Изпълнителят** има срок от **30 /тридесет/ календарни дни**, считано от датата на получаване на протокола от проведените тестове, за отстраняването им. За целта **Възложителят** връща на **Изпълнителя** тестваната стока, по отношение на която са констатирани несъответствията, за което се съставя протокол, който се подписва от страните по договора или от надлежно упълномощени техни представители.

(3) След изтичане на срока за отстраняване на несъответствията по предходната алинея, **Изпълнителят** представя на **Възложителя** стоката с констатираните несъответствия, за отстраняването на които **Изпълнителят** е предприел съответните действия, като **Възложителят** извършват повторно тестовите по реда и при условията на т. 5.6., ал. 1. В случай, че до изтичане на срока за отстраняване на несъответствията на тестваната стока по т. 5.6., ал. 2 **Изпълнителят** не предприеме действия за отстраняването им и не представи за повторно тестване стоката с констатирани несъответствия или макар да е предприел необходимите действия за отстраняване на констатираните несъответствия и е върнал до изтичане на срока по предходната алинея стоката на **Възложителя**, но при повторното и тестване бъдат констатирани отново несъответствия, които водят до несъвместимостта на стоката със съществуващата „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“, конкретният договор и рамковото споразумение, въз основа на което е сключен договора, се прекратяват по реда на т. 9.6. В този случай **Възложителят** има право на неустойката по т. 7.12.

(4) Ако несъответствията на стоката са отстранени, чрез преработка или доработка от страна на **Изпълнителя**, **Възложителят** му връща цялата партида доставена стока, от която са селектирани тестваните устройства по т. 5.6., ал. 1., като **Изпълнителят** е длъжен да достави и да доставя при следваща поръчка стока, преработена и доработена от страна на **Изпълнителя** по начина, по който са отстранени несъответствията от първата партида, така че всички количества от доставената стока по предмета на договора да съответстват напълно на уговореното в Рамковото споразумение, в договора и приложенията към тях и да са оперативно съвместими със съществуващата и интегрирана в предприятието на **Възложителя** „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“.

**5.7.** **Възложителят** е длъжен, съгласно условията на този договор, да изплати на **Изпълнителя** договорената цена за поръчаната, реално доставена и приета стока по т. 1.1.1., както и за извършените дейности по нейният монтаж (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) и следгаранционната и поддръжка по предмета на договора.

**5.8.** **Възложителят** се задължава в срок до **5 (пет) работни дни**, считано от влизането в сила на договора да определи и уведоми **Изпълнителя** за свои служители, които да отговарят за изпълнението на дейностите по договора, в т.ч. подписване на протоколи, извършване на справки и предоставяне на информация, осъществяване на комуникация и изготвяне, получаване, предаване и подписване на други документи във връзка с договора.

## **РАЗДЕЛ 6. ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ**

**6.1.** Най-късно при подписване на настоящия договор **Изпълнителят** представя гаранция за изпълнение в полза на **Възложителя** на стойност от ..... лева /представляваща 2 % от максималната стойност на договора/ под формата на паричен депозит по сметка на **Възложителя**, както следва:

SWIFT (BIC): UNCRBGSF; Банкова сметка (IBAN) в лева: BG 43 UNCR 7630 1002 ERPBUL; при банка: Уникредит Булбанк или под формата на безусловна и неотменяема банкова гаранция, издадена в полза на **Възложителя** със срок на валидност ...../...../ месеца, считано от датата на издаването ѝ или под формата на застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на **Изпълнителя**, която следва да е с размер на застрахователното обезщетение, най-малко определения в настоящата точка и край на действие датата на изпълнение на последната изпълнена доставка по договора, заявена преди изтичане на срока / прекратяване на договора, но изпълнена не по-късно от 3 /три/ месеца след изтичане на срока / прекратяване на договора. В полицата следва да бъде заложен удължен срок за предявяване на претенции, произтичащи от неизпълнение на договора – до 60 дни след изтичане валидността на полицата. Застраховката трябва да е сключена в полза на **Възложителя**. Банковата гаранция се издава най-рано на датата на поканата за сключване на настоящия договор. Застрахователната полица е с начало на действие – най-рано датата на поканата за сключване на настоящия договор и най-късно датата на влизане в сила на настоящия договор.

**6.2.** Гаранцията за изпълнение ще компенсира **Възложителя** за всякакви вреди и загуби причинени вследствие виновно неизпълнение / забава за изпълнение на задължения по договора от страна на **Изпълнителя**, както и за произтичащите от тях обезщетения, санкции и/или неустойки. В случай, че претърпените вреди на **Възложителя** са в по-голям размер от размера на гаранцията, **Възложителят** има право да потърси обезщетение по общия съдебен ред.

**6.2.1.** При всяко усвояване на суми от гаранцията за изпълнение **Възложителят** е длъжен да уведоми **Изпълнителя**, а **Изпълнителят** – да допълни размера на гаранцията за изпълнение до посочения в договора размер. Допълването се извършва в срок до **14 календарни дни** след датата на уведомяване за усвояването. В противен случай **Възложителят** има право да развали договора при условията и по реда на т. 9.1, ал. (4) по-долу.

**6.2.2.** При прекратяване или разваляне на договора по вина на **Изпълнителя**, **Възложителят** усвоява в своя полза и в пълен размер гаранцията за изпълнение, като има право да претендира дължимите от **Изпълнителя** санкции и неустойки по общия съдебен ред.

**6.2.3.** Банковите разходи по откриването и поддържането на гаранцията съответно разходите по сключването и поддържането на застраховката са за сметка на **Изпълнителя**. **Възложителят** не му дължи възстановяване на тези разходи.

**6.2.4.** **Възложителят** не дължи лихва за периода, през който паричната сума, внесена като гаранция за изпълнение законно е престояла у него.

**6.2.5.** **Възложителят** има право да инкасира суми от тази гаранция при неизпълнение или забава на договорените задължения от страна на **Изпълнителя**.

**6.3. (1)** **Възложителят** освобождава гаранцията на **Изпълнителя** на части, след постъпило писмено искане от страна на **Изпълнителя**, в **60 дневен срок** от настъпване на съответното обстоятелство за освобождаването, като **50% (петдесет на сто)** от стойността на гаранцията за изпълнение остава в полза на **Възложителя** за обезпечаване на след гаранционното поддържане на доставената стока. Срокът на гаранцията за изпълнение, която **Изпълнителят** следва да поддържа в пълен размер съгласно т. 6.1 за целия срок на договора е срокът, определен в т. 3.1 по-горе, удължен с **3 месеца**, а срокът на остатъкът от гаранцията за изпълнение, в размер на 50% (петдесет на сто), който остава в държане и разпореждане на **Възложителя** за обезпечаване на следгаранционната поддръжка на стоката, е срокът на следгаранционната поддръжка, уговорен в т. 1.1.5. по-горе, удължен с **3 месеца**. Във връзка с така уговорените условия и срокове относно действието на гаранцията за изпълнение, гаранцията ще бъде освободена по следния начин:

а) **Възложителят** освобождава 50 % (петдесет на сто) от стойността на гаранцията за изпълнение посочена в т. 6.1., в **60-дневен** срок след получаване на писмено искане от **Изпълнителя**, което не може да бъде направено преди изтичане на минимално определения в т. 6.3, ал. 1 срок, а именно срокът на договора, определен в т. 3.1, удължен с **3 месеца**, при условие, че до изтичането на този срок **Възложителят** не е отправял писмени претенции към **Изпълнителя** за забавено или некачествено изпълнение или ако такива са били предявени те са отстранени от **Изпълнителя**, или ако **Възложителят** се е удовлетворил от гаранцията за тях, гаранцията е била възстановена до пълния размер съгласно т. 6.2.1. по-горе, като, ако гаранцията не е била възстановена до уговорения размер, подлежащия на връщане % от гаранцията се прихваща от сумата, с която гаранцията е трябвало да бъде попълнена от **Изпълнителя** до размера на по-малката от тях.

б) Остатъкът от стойността на гаранцията за изпълнение, а именно 50 % (петдесет на сто), които ще служат за обезпечаване на следгаранционната поддръжка на доставената стока, се освобождава в **60-дневен** срок след получаване на писмено искане от **Изпълнителя**, което не може да бъде направено преди изтичане на минимално определения в т. 6.3, ал. 1 срок, а именно срока на следгаранционната поддръжка, уговорен в т. 1.1.5, удължен с **3 месеца**, при условие че има наличен остатък след като **Възложителят** се е удовлетворил за всички претенции за неизпълнение или забавено изпълнение на задължения на **Изпълнителя** по следгаранционната поддръжка на стоката.

**(2)** Всички гаранции, които са предоставени в полза на **Възложителя** се освобождават в срок до **60 дни**, след постъпване на писмено искане от страна на **Изпълнителя**, което се подава след изтичане на

минимално определения срок на съответната гаранция за изпълнение, определен в б. а) или б. б) на предходните алинеи от тази точка. Искания за връщане на гаранция за изпълнение преди изтичане на тези срокове няма да се уважават от страна на **Възложителя**. Ако **Изпълнителят** не поиска връщането на съответната гаранция за изпълнение, при настъпване на условията за това, **Възложителят** е длъжен да върне всички гаранции, предоставени в негова полза по силата на този договор, в срок до **60 дни** след изтичане на срока, определен в б. б) на предходната алинея и до размера на разликата, след удовлетворяване на всички имуществени претенции произтичащи от неустойки, забава или неизпълнение на **Изпълнителя**, включително по отношение на неизпълнение или забава за изпълнение на задълженията по следгаранционната поддръжка на стоката, ако такива са налице.

**(3)** В случай, че гаранцията за изпълнение е представена под формата на банкова гаранция или застраховка, към писменото искане по ал. 1. по-горе **Изпълнителят** е необходимо да представи нова банкова гаранция (за съответната стойност след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1 по-горе), нова застраховка или доказателство за внесена съответната остатъчна сума от гаранцията за изпълнение по сметка на **Възложителя**.

**(4)** **Възложителят** не носи отговорност за невърната/неосвободена гаранция за изпълнение, ако в **60-дневния срок** по ал. 2. надлежно е уведомил **Изпълнителя**, че представената от него по реда на предходната ал. 3. редуцирана гаранция за изпълнение не е достатъчна като размер на покритието на отговорността на **Изпълнителя** и му укаже съответната остатъчна сума, която следва да бъде покрита от гаранцията след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1. по-горе.

**6.4.** Гаранционният срок на закупената стока по т. 1.1.1. е ..... **месеца**, считано от датата на протокола, с който се удостоверява монтажа и въвеждането в експлоатация на стоката.

**6.5. (1)** По всяко време от действието на договора, **Възложителят** има право да проверява доставената стока по т. 1.1.1., която не е в режим на експлоатация, за наличие на скрити недостатъци. Проверката по предходното изречение се извършва от служители на **Възложителя**, притежаващи съответната техническа компетентност, и се удостоверява със съставянето на констативен протокол. При откриване на скрити недостатъци на доставената стока по реда на настоящата точка, същите се считат за гаранционни дефекти и **Изпълнителят** е длъжен да ги отстрани в съответствие с гаранционните условия, при условие, че са спазени условията за съхранение на стоката.

**(2)** За гаранционни дефекти на стоката, освен скритите недостатъци по т. 6.5., ал. 1., се считат и всички дефекти на стоката, които са се проявили по време на експлоатацията ѝ и не са резултат от неправилни действия на **Възложителя** и/или негови служители и са в рамките на гаранционния срок по т. 6.4., ал. 1.

**(3)** При констатиране на дефекти (неизправности) на стоката в рамките на гаранционния срок, **Възложителят** е длъжен да уведоми писмено **Изпълнителя**. В писменото уведомление по предходното изречение **Възложителят** описва недостатъците (дефектите) на стоката и начинът за отстраняването им. **Изпълнителят** е длъжен да прегледа уведомлението с констатациите на **Възложителя** за недостатъци (дефекти) на стоката и да го уведоми писмено (по факс или на електронна поща) за това дали приема констатациите – съответно предложеният начин за отстраняване на недостатъците (дефектите) или не ги приема. **Изпълнителят** следва да изпълни задължението си за уведомяване по предходното изречение в срок до **5 /пет/ работни дни** от датата на получаване на уведомлението на **Възложителя** за констатирания дефект на стоката в рамките на гаранционния срок. В случай, че **Изпълнителят** не уведоми **Възложителя** за решението си по отношение на предявената рекламация в срока по предходното изречение, се счита, че не я приема, вследствие на което **Възложителят** пристъпва към съставянето на констативен протокол. За съставянето и съдържанието на констативния протокол се прилагат съответно т. 5.2., ал. 2-5. При съставянето на констативния протокол страните отчитат уговореното в т. 6.6.

**6.6.** В рамките на гаранционния срок по т. 6.4., всички разходи по отстраняване на дефекти и/или замяна на стоката с нова, са за сметка на **Изпълнителя**.

**6.7.** Ако в рамките на гаранционния срок се констатират фабрични дефекти, които не могат да бъдат отстранени от **Изпълнителя** в срок до **45 /четиридесет и пет/ календарни дни** от датата, на която неизправната стока му е предадена за ремонт, **Изпълнителят** е длъжен да замени дефектната стока с нова в срок до **1 (един) месец**, считано от изтичането на 45-дневния срок за ремонт на стоката.

## **РАЗДЕЛ 7. ДОГОВОРНА ОТГОВОРНОСТ**

**7.1.** При забава за изпълнение на задължения по този договор, с изключение на случаите по т. 8.1., **Изпълнителят** дължи на **Възложителя** неустойка в размер, равен на **0,5%** на ден, но не повече от **10%** общо върху стойността на неизпълненото задължение.

**7.2.** За всеки отделен случай на неизпълнение на задълженията в рамките на гаранционния срок (с изключение на случаите по т. 8.1., **Изпълнителят** дължи на **Възложителя** неустойка, равна на **10%** от стойността на доставената, но дефектна (неизправна) стока, по отношение на която е възникнало неизпълненото гаранционно задължение.

**7.3.** **Възложителят** има право да претендира неустойка в размер на **75%** от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, посочена в т. 6.1., в следните случаи:

**(1)** при прекратяване на договора по т. 9.1., ал. 2.;

- (2) при отказ на **Изпълнителя** да изпълни поръчка за доставка или монтаж/демонтаж на стоката при условията на този договор;
- (3) при прекратяване на договора по т. 9.1., ал. 3.;
- (4) при доставка на стока по предмета на договора, които не отговарят на техническите изисквания от **Приложение 2** към Рамковото споразумение или на техническите изисквания, уговорени по реда на т. 1.5. от настоящия договор.

**7.4.** При забава за плащане, **Възложителят** дължи на **Изпълнителя** обезщетение в размер на законната лихва за забава (равна на основния лихвен процент (ОЛП), обявен от БНБ, плюс 10%), начислена върху стойността на закъснялото плащане за периода на забавата, като стойността на обезщетението не може да бъде повече от **10%** общо от стойността на забавеното плащане.

**7.5.** Неустойките по настоящия договор се заплащат в срок до **10 календарни дни** считано от датата на писмената претенция за тях от изправната до неизправната страна. **Възложителят** има право, ако в определения срок за плащане на дължимата неустойка **Изпълнителят** не изпълни задължението си, да се удовлетвори за сумата на неустойката от гаранцията за изпълнение на договора. В случай, че размерът на гаранцията за изпълнение не е достатъчен за удовлетворяване претенцията на **Възложителя**, последният има право да прихване разликата между дължимата неустойка и размерът на гаранцията от следващо дължимо плащане по договора.

**7.6.** В случай, че не е уговорено друго, неустойките се начисляват върху стойността на закъснялото/неизпълнено задължение без ДДС.

**7.7.** В случаите, когато посочените по-горе неустойки не покриват действителния размер на претърпените от **Възложителя** вреди, той може да търси от **Изпълнителя** по съдебен ред разликата до пълния размер на претърпените вреди и пропуснатите ползи.

**7.8.** В случай, че **Изпълнителят** не изпълни задължението си да изпрати на **Възложителя** оригинален екземпляр от договор за подизпълнение/допълнително споразумение към договор за подизпълнение по т. 4.12., ал. 1 и/или 4.12., ал. 6 от настоящия договор в срок до **три дни** от датата на сключване на договора съответно на споразумението към него, то той дължи на **Възложителя** неустойка в размер на **2 000.00 лева**.

**7.9.** При нарушаване на задължение по раздел 11 по-долу (с изключение на нарушаване на задължението по т. 11.4, за което се дължи неустойката по следващата точка), виновната страна дължи на изправната страна неустойка за всеки конкретен случай на нарушение в размер на **50%** от гаранцията за изпълнение, заедно с обезщетяване на всички вреди над сумата на неустойката, настъпили вследствие нарушаване на задълженията по раздел 11 от договора (с изключение на нарушаване на задължението по т. 11.4.).

**7.10.** Страната, която е нарушила своите задължения за обработване и защита на лични данни по т. 11.4. по-долу, които е получила от другата страна или от трето лице или по друг начин, във връзка със сключването и изпълнението на настоящия договор, е длъжна от една страна да обезщети всички вреди (включително наложени имуществени санкции/ глоби), които ответната страна или третото лице е претърпяло вследствие неправомерно обработване и/или съхранение и/или разпространяване и/или допускане на разпространяването на лични данни или вследствие неосъществяване на необходимата и следваща се от нормативните правила защита на лични данни или вследствие неупредомяване на собственика на данни, насрещната страна или надзорния орган за опасност или кражба или неправомерно разпространение на лични данни, а от друга страна да заплати на насрещната страна по договора неустойка в размер на **100%** от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, определена в т. 6.1., в случай на развалянето на договора съгласно т. 9.5. по-долу. Всички имуществени вреди и санкции, които подлежат на възстановяване съгласно настоящия текст се доказват по размер единствено с валидни писмени документи.

**7.11.** В случай че **Изпълнителят** по договора е извършил доставки на стока и монтажни дейности по предмета на договор, но в последствие, докато договорът е в сила, се окаже в невъзможност или откаже да извърши последващи доставки на стока (оборудване), която да е съвместима с функциониращата в предприятието на **Възложителя** „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“, без да са налице оправдателни причини за това съгласно Раздел 8 по-долу, **Възложителят** ще има право освен да прекрати конкретния договор сключен с **Изпълнителя**, но и да получи неустойка в размер на **50%** от стойността на всички извършени предходни доставки по предмета на договор, която стойност се установява с надлежни писмени документи – поръчки, фактури, документи за извършени плащания и прочие.

**7.12.** При прекратяване на договора по реда на т. 9.6., **Възложителят** има право на неустойка в размер на **100%** от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, определена в т. 6.1.

**7.13.** Страните си дължат и всички останали неустойки, които не са изрично уговорени в настоящия договор, но са уговорени в рамковото споразумение, сключено между тях.

## **РАЗДЕЛ 8. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА ИЛИ НЕПРЕДВИДИМИ СЪБИТИЯ**

**8.1.** В случаи на непреодолима сила по смисъла на чл. 306 от Търговския закон или на непредвидими събития и доколкото тези събития се отразяват върху изпълнението на задълженията на двете страни

по договора, сроковете за изпълнение трябва да бъдат удължени за времето, през което е траела непреодолимата сила или непредвидимите събития. Страните се споразумяват за непредвидими събития да се считат издадени или изменени нормативни или ненормативни актове на държавни или общински органи, настъпили по време на изпълнение на договора, които се отразяват на изпълнението на задълженията, на която ѝ да е от страните. Не се счита за непреодолима сила по смисъла на предходното изречение нормативното или технологично въвеждане на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение или настоящия договор), което е основание за провеждане на договаряне между страните съгласно т. 1.5 от настоящия договор.

**8.2.** Двете страни трябва взаимно да се уведомяват писмено за началото и края на тези събития, както следва:

**8.2.1.** за непреодолимата сила известието трябва да бъде потвърдено от Търговската камара на страната, в която е настъпило и да бъде изпратено на другата страна до **14 дни** след започването му.

**8.2.2.** за непредвидимите събития – в **14 дневен срок** от издаването или изменението на нормативен или ненормативен акт на държавен или общински орган.

**8.3.** В случай на непреодолима сила или непредвидимо събитие в страната на **Изпълнителя** и/или **Възложителя** и ако то доведе до закъснение в изпълнението на задълженията на някоя от страните за повече от **1 месец**, всяка от страните има право да прекрати договора при условията и по реда на т. 9.3. по-долу.

## **РАЗДЕЛ 9. РАЗВАЛЯНЕ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА**

**9.1.** Възложителят има право:

(1) да развали договора по вина на **Изпълнителя** в случаите на т. 4.5. от договора;

(2) да прекрати договора с **10-дневно** писмено предизвестие отправено до **Изпълнителя** при забава на **Изпълнителя** с повече от **30 дни**, без да са налице обстоятелствата по т. 8.1, като в този случай **Възложителят** има право на неустойката по т. 7.3., ал. (1);

(3) да прекрати договора с **30-дневно** писмено предизвестие до **Изпълнителя**, при повторна доставка на партида дефектна стока или на стока, неотговаряща на изискванията на **Възложителя**, посочени в договора и в приложенията към него, когато това обстоятелство е установено по реда на точка 5.2. или 6.5. от настоящия договор, като в този случай **Изпълнителят** дължи неустойката по т. 7.3., ал. (3);

(4) да развали договора по вина на **Изпълнителя** без предизвестие, чрез писмено уведомление, в хипотезата на т. 6.2.1. по-горе;

(5) да прекрати договора по вина на **Изпълнителя** с **30-дневно** писмено предизвестие в случаите на т. 7.11 по-горе, като ако в срока на предизвестията **Изпълнителят** все пак достави поръчаната стока, която да е съвместима с изградената и функционираща вече в предприятието на **Възложителя** „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“ и плати уговорената неустойка на **Възложителя**, договорът не се прекратява и продължава да действа.

**9.2.** Настоящият договор може да се прекратява по взаимно писмено съгласие на страните – по всяко време, като двете страни уреждат взаимоотношенията си до момента на прекратяването.

**9.3.** В случаите на т. 8.3., всяка от страните има право да прекрати договора с **10-дневно** писмено предизвестие до другата страна. В случай че до изтичане на срока на предизвестията по предходното изречение, обстоятелствата представляващи непреодолима сила са отпаднали и изпълнението е станало отново възможно и ако **Възложителят** има интерес от продължаване на изпълнението, договорът не се прекратява. За целта, **Възложителят** следва да заяви пред **Изпълнителя** последващ интерес от изпълнението на договора, въпреки предизвестията за прекратяване на договора по тази точка. Прекратяването на договора на това основание е безвиновно и при прилагането му страните не си дължат неустойки или обезщетения за предсрочно прекратяване на договора.

**9.4.** Договорът се прекратява с изтичането на срока на неговото действие, предвиден в т. 3.1. или с изчерпване на максималната стойност на договора, определена в т. 2.3., в зависимост от това, кое от посочените обстоятелства ще настъпи първо по време – автоматично, без да е необходимо уведомление или предизвестие на която и да е от страните до другата страна.

**9.5.** Всяка от Страните има право да развали едностранно настоящият договор за възлагане на обществена поръчка без предизвестие до другата Страна, ако тя е нарушила своите задължения във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали и известни във връзка със сключването и изпълнението на договора, както и да претендира и получи обезщетенията за претърпените щети (включително стойността на наложените имуществени санкции/глоби) и неустойката по т. 7.10. по-горе.

**9.6.** В случаите на т. 5.6., ал. 3., **Възложителят** прекратява договора и рамковото споразумение с **10-дневно** писмено предизвестие до **Изпълнителя**.

**9.7.** Извън случаите по предходните точки, всяка от страните има право да развали договора, на общо основание, както следва

(1) в изрично посочените случаи в рамковото споразумение, които не се съдържат в настоящия договор;



(2) на общо основание при условията и по реда на чл. 87 от Закона за задълженията и договорите (ЗЗД);

(3) при разваляне или прекратяване на рамковото споразумение, въз основа на което се сключва настоящия договор, като направените поръчки до момента на прекратяването съответно развалянето се довършват и заплащат при условията на договора.

9.8. Настоящият договор за обществена поръчка, се прекратява и при наличието на едно или повече от общите нормативни основания, предвидени в чл. 118 от ЗОП.

9.9. В случай на нормативна забрана, наложена от държавен орган в Република България или от орган на Европейския съюз, която има задължителна сила и/или пряко приложение за **Възложителя**, за търговия с конкретен икономически субект (установен в или извън ЕС) или с конкретна стока (произведена в или извън ЕС), което води до обективна невъзможност за изпълнение на договора, **Възложителят** има право да прекрати същия, като уведоми писмено **Изпълнителя** за датата, на която ще счита договора за прекратен.

9.10. В случай на прекратяване на действието на договора по инициатива на **Възложителя** без наличието на вина на **Изпълнителя**, всички поръчки направени от **Възложителя** до датата на прекратяването се изпълняват, приемат и заплащат при условията на договора.

## РАЗДЕЛ 10. РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕ

10.1. Всички спорове, възникнали във връзка с тълкуването и/или изпълнението на договора, се решават чрез преговори и постигане на взаимно изгодни договорености, материализирани в писмена форма за валидност.

10.2. Всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване празноти в него или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, за които не е постигнато съгласие по реда на предходната точка, ще бъдат разрешавани по общия гражданскоправен ред, от компетентния съд в Република България със седалище в гр. София.

10.3. Отнасянето на спора за решаване от компетентния съд не ще се счита за причина за спирането на изпълнението на други задължения по настоящия договор, които нямат отношение към предмета на спора.

10.4. Решение от компетентен съд или изменение на законодателството, което прави някое от условията на този договор невалидно, недействително или неизпълнимо, ще се отнася само до това условие и няма да прави целия договор или някакво друго условие от него невалиден, недействителен или неизпълним и всички други условия на договора ще останат в пълна сила и ефект, така както са уговорени от страните. Страните поемат задължението да положат всички усилия, за да се договорят за заместващо условие на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие с валидно, действително и изпълнимо условие, което най-близко отразява целта на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие.

## РАЗДЕЛ 11. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ. ОБРАБОТВАНЕ И ЗАЩИТА НА ЛИЧНИ ДАННИ

11.1. Страните се задължават да пазят и да не допускат разпространяването на информацията определена за конфиденциална, получена от всяка от страните по повод сключването или по време на срока на действие на този договор, както и да използват тази информация единствено за целите на изпълнението. Страните ще считат за конфиденциална информацията съдържаща се в договора и информацията във връзка с начина на изпълнението му, както и всяка информация която се съдържа на хартиен или магнитен носител и е създадена или предоставена на някоя от страните във връзка с изпълнението на договора. Конфиденциална е и всяка информация, която е станала достъпна на някоя от страните по повод изпълнението на договора и която представлява ноу-хау, схеми на складове съответно схеми за достъп и охрана или фирмена тайна на другата страна, или която е определена изрично при предоставянето ѝ от съответната страна за конфиденциална. Конфиденциална е и информацията свързана с лични данни, станали известни на някоя от страните във връзка със сключването или изпълнението на договора.

11.2. Страните се съгласяват, че въпреки прекратяването на този договор поради каквато и да е причина, клаузите свързани с конфиденциалност, ще са в сила и задълженията във връзка с тях ще бъдат валидни за период от **2 (две) години** след прекратяване на договора. Задълженията за конфиденциалност по настоящия раздел се прилагат за съответния срок и по отношение на подизпълнителите на **Изпълнителя** (ако има такива), като той е длъжен да осигури тяхното спазване, в противен случай отговаря пред **Възложителя**, като за свои действия.

11.3. Клаузите за конфиденциалност не се прилагат когато някоя от страните е длъжна да предостави информация по договора на компетентен държавен орган, който е поискал тази информация във връзка с правомощията му по закон. При предоставяне на информация по тази точка, страната която я дава е длъжна незабавно да уведоми писмено другата страна.

11.4. Във връзка с влизане в сила на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година, относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични

данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО, който считано от 25.05.2018 г. има пряко приложение и за Република България, като държава – членка на Европейския съюз, страните се споразумяват за следното във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали тяхно достояние във връзка или по повод изпълнението на настоящия договор, както следва:

- 11.4.1.** Всяка от Страните се съгласява, че ще обработва личните данни („**Лични данни**“), посочени в настоящия договор на служителите-контактни лица на другата Страна, само и единствено за целите на обмен на данни и информация по договора, като никоя от Страните няма право да обработва Лични данни за други цели. Обработването на Лични данни от Страните се осъществява на територията на Република България и/или Европейския съюз. Не се допуска използването на каквото и да е оборудване за обработване на Личните данни, разположено извън определената Територия за обработване.
- 11.4.2.** Всяка от Страните се задължава да уведоми другата в случай:
- а)** на каквито и да е дейности по разследване, предприети от надзорен орган по защита на личните данни по отношение на дейността ѝ по обработване на Лични данни за целите на изпълнение на договора;
  - б)** че установи, че не е в състояние да изпълнява задълженията си относно обработването и защита на личните данни на другата Страна;
  - в)** че установи каквото и да е нарушение на сигурността на обработването на Личните данни. Уведомлението за нарушение на сигурността следва да се извърши незабавно към другата Страна (но не по-късно от **3 (три) часа** от установяването му) и следва да съдържа минимум следната информация:
    - описание на естеството на нарушението и на фактите, свързани с нарушението на сигурността на личните данни, включително, ако е възможно, категориите и приблизителния брой на засегнатите субекти на данни и категориите и приблизителното количество на засегнатите записи на лични данни;
    - описание на евентуалните последици от нарушението на сигурността на личните данни;
    - описание на предприетите или предлаганите от нея мерки за справяне с нарушението на сигурността на личните данни, включително по целесъобразност мерки за намаляване на евентуалните неблагоприятни последици.
- 11.4.3.** В случай че е обективно невъзможно да осигури в посочения в т. 11.4.2, б. „в)“ срок цялата необходима за уведомяването информация, съответната Страна уведомява в този срок другата като ѝ предоставя наличната към този момент информация и след съгласуване с нея допълва уведомяването.
- 11.4.4.** Всяка от Страните е задължена да обезщети вредите, които дадено лице може да претърпи в резултат на обработване на Лични данни от страна на някоя от тях, което обработване нарушава Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни или други приложими законови разпоредби за защита на личните данни, освен ако последната не докаже, че по никакъв начин не е отговорна за вредите.

## **РАЗДЕЛ 12. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ**

**12.1.** Договорът влиза в сила считано от датата на подписването му от страните.

**12.2.** По отношение на този договор и за неуредените в него въпроси е приложимо действащото в Република България законодателство и в частност ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ЗАПСП, ЗЗЛД и др., включително рамковото споразумение, въз основа на което е сключен договора и приложенията към него.

**12.3.** Всички съобщения и уведомявания на страните по настоящия договор ще се извършват само в писмена форма, като условие за действителност. Тази форма ще се счита за спазена, ако съобщението е изпратено по e-mail или факс, доколкото съществува техническа възможност за установяване на момента на получаване на съобщението/уведомяването чрез генериране на известие за доставяне от техническото средство на изпращане.

**12.4.** Изменения на настоящия договора за обществена поръчка, са допустими при наличието на едно или повече от изчерпателно посочените основания в чл. 116 от ЗОП, както и на изчерпателно посочените в договора основания по чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

**12.5.** Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

**Приложение 1:** Стока и цени;

**Приложение 2:** Количества със срокове за доставка и опаковка;

**Приложение 3:** Образец на приемо-предавателен протокол;

**Приложение 4:** Образец на опаковъчен лист;

**Приложение 5:** Придружаващи доставката документи;

**Приложение 6:** Книга с тестове;

**Приложение 7:** Етични правила;

**Приложение 8:** Документи по чл. 112 от ЗОП.

Договорът е изготвен в два еднообразни екземпляра на български език – по един за всяка от страните, които след като се запознаха със съдържанието му и го приеха, го подписаха, както следва:

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**

**Приложение № 3**  
**към Договор за обществена поръчка**  
**№ .... / ..... Г.**

SAP № на стоката	Наименование на стоката	Количество, бр.

Днес, .....Г., беше извършено предаване и приемане на следните материали:

<i>Общ брой Евро палети в транспортното средство</i>	
<i>Транспортно средство – камион (посочва се регистрационния номер)</i>	
Придружаващи доставката документи	Декларация за съответствие
	Опаковъчен лист, изготвен съгласно т.х на Договора
	Инструкции за съхранение, транспортиране и монтиране
	Комплект документи за Дирекция „Логистика и бизнес обслужване“
Забележка <i>(попълва се при необходимост)</i>	

**Предал:**

**Приел:**

.....  
*(име и фамилия)*

.....  
*(име и фамилия)*

.....  
*(длъжност)*

.....  
*(длъжност)*

*(подпис)*

*(подпис)*

Приложение № 4  
към Договор за обществена поръчка  
№ .... / ..... г.

### ОПАКОВЪЧЕН ЛИСТ

<b>ДОСТАВЧИК</b>  <i>(име и адрес на фирмата)</i>	<b>Поръчка(и) за покупка №:</b>  <i>(дата)</i>
<b>ПОЛУЧАТЕЛ</b>	<i>(име и адрес на фирмата)</i>
Вид транспортно средство	
Регистрационен номер на транспортното средство	
Общ брой Евро палети в транспортното средство	
Място на съставяне	
Дата на съставяне	

SAP № на стоката	Наименование на материала	Опаковка				Общ брой Евро палети
		Вид	Брой	Размери на опаковката в см. /Д x В x Ш/	Общо бруто тегло, кг	

**Име и фамилия** на отговорното лице,  
съставило Опаковъчния лист:

.....

.....  
*(подпис)*

## МЯСТО НА ДОСТАВКА И ПРИДРУЖАВАЩИ ДОСТАВКАТА ДОКУМЕНТИ

### 1. Място на доставка.

- 1.1. Мястото за доставка на стоката е централен склад в град София, Република България, ул. „Кап. Димитър Списаревски“ № 10, факс: 02 8959744.
- 1.2. **Изпълнителят** се задължава да уведоми писмено **Възложителя** най-малко два работни дни преди изпращането на стоката за очакваната дата на пристигането ѝ в местоназначението на факс номер или електронен адрес за съответния склад.

### 2. Придружаващи доставката документи.

- 2.1. **Възложителят** е длъжен да достави стоката с два комплекта документи, единият от които трябва да съдържа:
  - 2.1.1. **Приемо-предавателен протокол**, изготвен по образец в Приложение 3, в три еднообразни екземпляри.
    - **Декларация за съответствие**, издадена от производител, която задължително да съдържа следната информация:
      - 2.1.1.1. Име и адрес на производителя.
      - 2.1.1.2. Име и адрес на упълномощения представител на производителя, ако има такъв.
      - 2.1.1.3. Пълно наименование на стоката.
      - 2.1.1.4. Директива(и).
      - 2.1.1.5. Стандарт(и).
      - 2.1.1.6. Дата и място на изготвяне на Декларацията за съответствие.
      - 2.1.1.7. Име и фамилия на лицето, изготвило Декларацията за съответствие.
      - 2.1.1.8. Подпис на лицето, изготвило Декларацията за съответствие.
      - 2.1.1.9. Печат на производителя.
    - **Опаковъчен лист**, изготвен по образец в Приложение 4, който задължително съдържа следната информация:
      - 2.1.1.1. Име и адрес на **Изпълнителя**.
      - 2.1.1.2. Име и адрес на **Възложителя**.
      - 2.1.1.3. Номер на поръчка (и) за покупка.
      - 2.1.1.4. Дата на издаване на поръчка (и) за покупка.
      - 2.1.1.5. Вид транспортно средство.
      - 2.1.1.6. Общ брой Евро палети в транспортното средство.
      - 2.1.1.7. SAP номер на стоката.
      - 2.1.1.8. Наименование на стоката.
      - 2.1.1.9. Брутно тегло на мерна единица.
      - 2.1.1.10. Опаковка (вид, брой, размери на опаковката ДхШхВ, брутно тегло на опаковката, кг., брой опаковки).
      - 2.1.1.11. Място на съставяне на Опаковъчния лист.
      - 2.1.1.12. Дата на съставяне на Опаковъчния лист.
      - 2.1.1.13. Подпис на отговорното лице, съставило Опаковъчния лист.
  - 2.1.4. **Изисквания за съхранение, транспортиране и манипулиране – само при първа доставка (за всеки склад поотделно), както и при всяка доставка до обект посочен от Възложител.**
  - 2.1.5. **Опис на получената стока на електронен носител, формат Excel, съдържащ сериен номер, тип и начални показания по тарифни регистри или сумарен брояч за всяко устройство,**
  - 2.1.6. **Гаранционна карта с посочени серийни номера на устройствата и свидетелство за качество съгласно стандартите, на които отговаря.**
  - 2.1.7. **Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация в един екземпляр на български език, съдържаща техническите характеристики на устройството при първата доставка.**
  - 2.1.8. **Сертификат за произход.**
  - 2.1.9. **ЕО сертификат за изследване на типа от нотифициращ орган по MID директива.**
  - 2.1.10. **Сертификат за изпитване по модул D или F от нотифициращ орган по MID директива.**

- 2.1.11. Декларация за съответствие на стоката със техническите изисквания за всяка доставка.
- 2.1.12. Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа за монофазните и трифазните директни електромери – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания; сертификат/ акредитация на от нотифициращия орган, провел типови изпитвания – заверено копие при първа доставка.

## ЕТИЧНИ ПРАВИЛА

Днес ..... / ..... г., в гр. София, Република България,  
....., представявано от ..... - ..... наричан  
за краткост „Изпълнител“ или „Дружество – изпълнител“, подписа настоящите Етични правила, които  
са неразделна част от Договор за обществена поръчка № ..... / ..... г., с предмет:  
„.....“, сключен между „ЧЕЗ  
Разпределение България“ АД, от една страна, като „Възложител“, и ..... от друга страна, като  
„Изпълнител“.

### Глава първа Общи положения

**Чл. 1. (1)** Настоящите правила определят етичните норми за поведение на служителите от търговските дружества-изпълнители по договори за доставка на стоки и/или услуги/СМР на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД, наричано за краткост „Дружество - възложител“.

**(2)** Етичните правила имат за цел да повишат доверието на обществеността и клиентите към служителите от търговските дружества-изпълнители, в техния професионализъм и морал.

**(3)** С подписването на настоящите „етични правила“, дружеството – изпълнител по Договор за обществена поръчка № ..... / ..... г., се съгласява и задължава да обезпечи стриктното им спазване от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок, за който тя е възложена.

**Чл. 2. (1)** Дейността на служителите на дружествата - изпълнители на Дружеството - възложител се осъществява при спазване на принципите на законност, лоялност, честност, безпристрастност, отговорност и отчетност.

**(2)** Служителите на търговските дружества – изпълнители изпълняват служебните си задължения при стриктно спазване на законодателството на Република България. Всеки служител извършва трудовата си дейност компетентно, обективно, добросъвестно и по подходящ начин, съобразен със закона и с настоящите правила, като се стреми непрекъснато да подобрява работата си в защита на законните интереси на Дружеството - възложител и клиентите му.

### Глава втора

#### Взаимоотношения на служителите на дружеството – изпълнител с клиентите на дружеството – възложител и с трети лица

**Чл. 3. (1)** Служителите изпълняват задълженията си безпристрастно и непредубедено, като създават условия за равнопоставеност на разглежданите случаи и правят всичко възможно, за да бъде обслужването качествено и компетентно за всеки клиент на Дружеството – възложител при спазване на сроковете и качествените норми, регламентирани от действащите правни норми и нормативни разпоредби, в т.ч. Закона за енергетиката, подзаконовите актове по неговото прилагане, приложимите Общи условия и в съответствие с разпоредбите и предписанията на приложимите Лицензии, издадени на Дружеството-възложител, както и в съответствие със стандартите за поведение и комуникация с клиенти на дружествата на ЧЕЗ в България, приложими към тяхната дейност.

**(2)** Служителите са длъжни:

1. да обработват и съхраняват личните данни на клиентите на Дружеството-възложител, станали им известни по повод изпълнението на служебните задължения в съответствие със Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД);

2. да не предоставят на трети лица, личната и търговска информация, станала им известна при или по повод изпълнение на служебните им задължения.

**Чл. 4. (1)** Служителите извършват обслужването на клиентите и/или третите лица законосъобразно, своевременно, точно, добросъвестно и безпристрастно. Те са длъжни да се произнасят по исканията на клиентите или третите лица в рамките на своята компетентност и да им предоставят информация, при стриктно спазване на договора за доставка на стоки /услуги /СМР, сключен между Дружеството-



възложител и Дружеството-изпълнител, изискванията на действащото законодателство и най-вече на Закона за защита на класифицираната информация (ЗЗКИ) и Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД).

**(2)** Служителите отговарят на поставените въпроси съобразно функциите, които изпълняват, като при необходимост насочват клиентите и/или третите лица към друг служител и/или център за обслужване на клиенти/ контактен център на дружеството - възложител, притежаващи съответната компетентност.

**(3)** Служителите признават и зачитат правата на потребителя и уважават неговото човешко достойнство.

**(4)** Служителите информират клиентите относно възможностите и реда за обжалване в случаи на допуснати нарушения или отказ за извършване на услуга.

### **Глава трета**

#### **Професионално поведение и квалификация на служителите на дружеството - изпълнител**

**Чл. 5.** При изпълнение на служебните си задължения служителите следват поведение, което създава доверие в неговите ръководители и колеги, както и в клиентите, че могат да разчитат на техния професионализъм.

**Чл. 6.** Служителите са длъжни да спазват йерархията на вътрешноорганизационните отношения, установени от техния работодател - Дружеството-изпълнител, като стриктно съблюдават вътрешните актове, нарежданията на прекия си ръководител и на ръководството на Дружеството – изпълнител и не пречат на другите служители да изпълняват своите задължения.

**Чл. 7. (1)** Служителите не допускат да бъдат поставени във финансова зависимост или в друга обвързаност от външни лица или организации, както и да искат и приемат подаръци, услуги, пари, облаги или други ползи, които могат да повлияят на изпълнението на служебните им задължения.

**(2)** Служителите не могат да приемат подаръци или облаги, които могат да бъдат възприети като награда за извършване на работа, която влиза в служебните им задължения.

**Чл. 8.** Служителите не могат да изразяват личното си мнение по начин, който може да бъде тълкуван като официална позиция на Дружеството – възложител.

**Чл. 9.** При изпълнение на служебните си задължения служителите нямат право да разгласяват информация, която може да причини вреда и/или да облагодетелства други лица.

**Чл. 10. (1)** При изпълнение на служебните си задължения служителите опазват повереното им имущество, собственост на Дружеството - възложител с грижата на добрия стопанин и не допускат използването му за лични цели. Служителите са длъжни своевременно да информират прекия си ръководител за загубата или повреждането на повереното им имущество.

**(2)** Документите и данните на Дружеството - възложител могат да се използват от служителите само за изпълнение на служебните им задължения, при спазване на правилата за защита на поверителната информация и защита на личните данни.

**Чл. 11.** Служителите не трябва да предприемат действия или да дават предписания при случаи, които надхвърлят тяхната компетентност.

### **Глава четвърта**

#### **Конфликт на интереси за служители на дружеството - изпълнител**

**Чл. 12. (1)** Служителите не могат да използват служебното си положение за осъществяване на свои лични или на семейството им интереси.

**(2)** Служителите не могат да участват в каквито и да е сделки, които са несъвместими с техните длъжности, функции и задължения.

**(3)** Служителите са длъжни да защитават законните интереси на Дружеството-възложител.

**(4)** Служителите, напуснали Дружеството-изпълнител, нямат право и не могат да разгласяват и злоупотребяват с информацията, която им е станала известна във връзка с длъжността, която са заемали или с функциите, които са изпълнявали.

### **Глава пета**

#### **Лично поведение на служителите на дружеството - изпълнител**

**Чл. 13. (1)** При изпълнение на служебните си задължения служителите се отнасят любезно, възпитано и с уважение към всеки, като зачитат правата и достойнството на личността и не допускат каквито и да е прояви на пряка или непряка дискриминация, основана на пол, раса, народност, етническа принадлежност, човешки геном, гражданство, произход, религия или вяра, образование, убеждения,

политическа принадлежност, лично или обществено положение, увреждане, възраст, сексуална ориентация, семейно положение, имуществено състояние или на всякакви други признаци, установени в закон или в международен договор, по който Република България е страна.

**(2)** Служителите избягват поведение, което може да накърни техния личен и/или професионален престиж, както и този на Дружеството - възложител.

**Чл. 14.** Служителите са длъжни да познават и спазват своите професионални права и задължения, произтичащи от закона, от договора за доставка на стоки и/или /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител или от настоящите правила.

**Чл. 15.** Служителите трябва да се явяват навреме на работа и в състояние, което им позволява да изпълняват служебните си задължения и отговорности, като не употребяват през работно време алкохол и други упойващи средства.

**Чл. 16.** Служителите трябва да използват работното време за изпълнение на възложената им работа, която се извършва с необходимото качество и в рамките на работното им време.

**Чл. 17.** Служителите не допускат на работното си място поведение, несъвместимо с добрите нрави и общоприетите норми.

**Чл. 18. (1)** Служителите не трябва да предизвикват, като се стремят да избягват конфликтни ситуации с потребители, колеги или трети лица, а при възникването им целят да ги преустановят, като запазват спокойствие и контролират поведението си.

**(2)** Недопустимо е възникване на конфликт между служители в присъствието на външни лица.

**Чл. 19.** Служителите спазват благоприличието и деловия вид на облеклото, съответстващи на служебното им положение и на работата, която извършват.

**Чл. 20.** Служителите не могат да участва в скандални лични или обществени прояви, с които биха могли да накърнят престижа и/или доброто име на Дружеството - възложител. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват дейност, която представлява разпространение на фашистки или расистки идеи, дейност, която цели да предизвика религиозни или политически конфликти, насажда полово, расова нетърпимост и вражда. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват политическа пропаганда, агитация или каквато и да е друга дейност в подкрепа или против дадена политическа сила.

**Чл. 21.** Служителите са длъжни да не разпространяват вътрешна информация, която са узнали или получили, по какъвто и да е повод и по какъвто и да е било начин. Вътрешна информация е всяка информация, която не е публично огласена, отнасяща се пряко или непряко до Дружеството-възложител, организационната му структура, търговската му дейност, личен състав или до негови служители.

**Чл. 22.** Служителите не могат да упражняват на работното си място и в работно време дейности, които са несъвместими с техните служебни задължения и отговорности.

## **Глава шеста** **Допълнителни разпоредби**

**Чл. 23.** При неспазване на нормите на поведение, описани в тези правила, служителите носят дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно Кодекса на труда и действащото законодателство пред своя работодател Дружеството-изпълнител. Дружеството-изпълнител носи пълна имуществена отговорност пред Дружеството-възложител, за всички констатирани случаи на нарушения на настоящите правила от негови служители.

**Чл. 24. (1)** При първоначално встъпване в длъжност непосредственият ръководител в Дружеството-изпълнител е длъжен да запознае служителя с разпоредбите на настоящите правила.

**(2)** Всеки служител в Дружеството-изпълнител подписва декларация, че е запознат с разпоредбите на настоящите правила, че се задължава да ги спазва, като за нарушаването им носи дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно разпоредбите на Кодекса на труда и действащото законодателство.

**Чл. 25.** Контрол по спазване на настоящите Етични правила се осъществява от ръководството на Дружеството-изпълнител и от Дружеството-възложител.

**Чл. 26.** Навсякъде в текста на тези правила „Дружеството-изпълнител“ се използва вместо търговско дружество, което има сключен договор с Дружеството - възложител за доставка на различни стоки и/или /услуги /СМР.

**Чл. 27.** Навсякъде в текста на тези правила Дружеството - възложител се използва вместо „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

**Чл. 28.** Навсякъде в текста на тези правила „Служител/и“ се използва вместо служител/работник или служители/ работници от търговски дружества - изпълнители на Дружеството - възложител.

Настоящите етични правила се подписват от Дружеството - Изпълнител в два еднообразни екземпляра, като всеки от тях се прилага, като приложение – неделима част от екземпляра на договор за обществена поръчка, който се полага на всяка от страните – възложител и изпълнител. С подписването на тези етични правила, дружеството – изпълнител изразява безрезервното си съгласие с тях и поема задължение да обезпечи стриктното им спазване и прилагане от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок на възлагането ѝ.

**ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:** \_\_\_\_\_

**ГЛАВА IX. ОБРАЗЦИ НА ДОКУМЕНТИ**  
**Приложение № 1. Заявление за участие**

**Поставя се в опаковката с надпис „Заявление за участие“**  
**ОБРАЗЕЦ!**

**До „ЧЕЗ Разпределение България“ АД**  
**гр. София 1784, район "Младост",**  
**бул. „Цариградско шосе“ № 159,**  
**БенчМарк Бизнес Център**

**ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА УЧАСТИЕ**

в процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: **„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003**

**от:** ..... – гр. ....  
(Кандидат)

Адрес по регистрация: гр....., ул. ...., №. ...

Адрес за кореспонденция: гр....., ул. ...., №. ...

тел.: ..... / ..... факс: ...../ .....; e-mail: .....

Единен идентификационен код: .....

Представявано от .....посочва се лицето/та по регистрация) – ..... (длъжност)

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено) .....

с приложено пълномощно № ....., дата .....

**УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,**

Аз, долуподписаният/те ....., в качеството си на представляващ ..... град ....., адрес ..... след запознаване с условията за провеждане на процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на рамково споразумение и образците към документацията за възлагане на обществената поръчка с предмет: **„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД” с референтен № PPD19-003**, подаваме заявление за участие. Същото доказваме с прилагане на изискваните документи, съгласно опис на документите.

В случай че бъдем поканени след предварителния подбор, за подготовка и представяне на първоначална оферта съгласно изискванията на документацията за обществена поръчка, за нас са необходими ..... календарни дни (но не повече от 20 (двадесет) календарни дни), считано от датата на получаване на покана за представяне на оферта.

Ако Възложителят определи в поканата за участие срок за представяне на първоначална оферта посочения по-горе или по-дълъг, то ние приемаме, че сме постигнали споразумение с Възложителя, съгласно чл. 135, ал. 5 от ЗОП, относно срока за представяне на офертите. Запознати сме със законното право на Възложителя, в случай че не постигне споразумение за срока за представяне на оферти с всички кандидати, същият може да определи срок, съгласно чл. 135, ал. 6 от ЗОП, за представяне на офертите, който не може да бъде по-кратък от 10 дни, считано от датата на получаване на поканата за представяне на оферти.

Информиран/а/и съм/сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми/ни данни, посочени в настоящото заявление за участие, за целите на провеждане на процедурата, като за целта ще предприеме всички необходими мерки за защита на личните ми/ни данни, според действащата нормативна уредба.

Дата \_\_\_\_\_ г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

\_\_\_\_\_  
(име и фамилия)

\_\_\_\_\_  
(длъжност на представляващия кандидата)

**Приложение № 2.** Опис на документите, съдържащи се в заявлението за участие

**Поставя се в опаковката с надпис „Заявление за участие“**

**ОБРАЗЕЦ!**

**ОПИС НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ**

към заявлението за участие в процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: „**Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД**”, референтен № PPD19-003

№ по ред	Наименование	Страница	Бележки
1.	Заявление за участие, <i>оригинал (изготвено по образец от Приложение № 1 към документацията)</i>		
2.	Опис на представените документи, <i>оригинал (изготвен по образец от Приложение № 2 към документацията)</i>		
3.	Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП), в PDF формат, подписан с електронен подпис, представен на електронен носител или Декларация с посочен адрес и начин за достъп до изготвения еЕЕДОП, изготвена по образец от <b>Приложение № 3</b> към документацията ( <i>в зависимост от избора на участника</i> )		
4.	Документи за доказване на предприетите мерки за надеждност ( <i>когато е приложимо</i> )		
5.	Документ (договор) за създаване на обединение, съгласно чл. 37, ал. 4 от ППЗОП, <i>заверено от кандидата копие (когато е приложимо)</i>		
6.	Други документи по преценка на кандидата		

Дата \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ година

Подпис и печат:

Име и Фамилия \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Длъжност на представляващия участника

**Приложение № 3.** Декларация за предоставяне на достъп по електронен път до изготвен и подписан електронно ЕЕДОП

**Представя се, когато участникът не е представил еЕЕДОП на подходящ оптичен носител към пакета документи за участие в процедурата (заявлението)**

ОБРАЗЕЦ!

## ДЕКЛАРАЦИЯ

по чл. 67, ал. 4 от ЗОП  
за предоставяне на достъп по електронен път до изготвен и подписан електронно ЕЕДОП

Долуподписаният/-ната/ \_\_\_\_\_,  
(трите имена)

в качеството си на представляващ \_\_\_\_\_,  
(наименование на участника)

кандидат в процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003

### ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

Кандидатът, който представлявам е осигурил достъп по електронен път до изготвен и подписан електронно Единен европейски документ за обществени поръчки (еЕЕДОП), находящ се на следния интернет адрес:

\_\_\_\_\_  
(попълва се от участника).

Начинът за достъп до еЕЕДОП е следният:

- a. Username: ..... (ако участникът предвижда такъв);
- b. Password: ..... (ако участникът предвижда такъв).

Други вид достъп: ..... (ако е приложимо).

еЕЕДОП е снабден с т.нар. времеви печат, който удостоверява, че документът е подписан и качен на интернет адреса, посочен по-горе, преди крайния срок за получаване на заявленията за участие.

Информирани/а/и съм/сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми/ни данни, посочени в настоящата декларация, за целите на провеждане на процедурата, като за целта ще предприеме всички необходими мерки за защита на личните ми/ни данни, според действащата нормативна уредба.

Дата \_\_\_\_\_ г.

Декларатор: \_\_\_\_\_  
/име, подпис и печат/

### **Бележка:**

Декларацията се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице, което подава офертата.

Приложение № 4. Опис на документите, съдържащи се в офертата

Поставя се в опаковката с надпис „ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА“

ОБРАЗЕЦ!

**ОПИС НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ В ПЪРВОНАЧАЛНАТА ОФЕРТА**

за участие в процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003

№ по ред	Наименование	Страница	Бележки
1.	Опис на представените документи, <i>оригинал (изготвен по образец от Приложение № 4 към документацията)</i>		
2.	Техническо предложение, <i>оригинал, съдържащо:</i>		
2.1.	Документ за упълномощаване (пълномощно), когато лицето, което подава офертата не е законният представител на участника.		
2.2.	<b>Предложение за изпълнение на поръчката</b> в съответствие с техническите спецификации и изискванията на възложителя, посочени в <i>Глава II</i> . от документацията, <i>оригинал (изготвено по образец от Приложение № 5 към документацията)</i>		
2.3.	Декларация за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, <i>оригинал (изготвена по образец от Приложение № 6 към документацията)</i>		
2.4.	Декларация за срока на валидност на офертата на участника, <i>оригинал (изготвена по образец от Приложение № 7 към документацията)</i>		
2.5.	Опис на представените мостри, към офертата на участника ( <i>оригинал</i> ), както и отделна/и опаковка/и с изискуемите мостри, надлежно надписана/и		
3.	<b>Ценово предложение</b> , в <i>оригинал</i> , изготвено по образца, съгласно <b>Приложение № 8</b> към документацията. <b>Забележка:</b> Ценовото предложение се поставя в отделен, непрозрачен и запечатан плик, който се поставя в плика с надпис „Първоначална оферта“.		
4.	Други документи по преценка на участника		

Дата \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ година

Подпис и печат:

Име и Фамилия \_\_\_\_\_

Длъжност на представляващия участника

До „ЧЕЗ Разпределение България“ АД  
гр. София 1784, Столична община, район  
"Младост", бул. „Цариградско шосе“ № 159,  
БенчМарк Бизнес Център

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКА**

чрез процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: „**Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД**“, референтен № PPD19-003

**ОТ:** .....  
(участник)

Адрес по регистрация: гр..... ул. ...., №. ....

Адрес за кореспонденция: гр..... ул. ...., №. ....

тел.: ..... / ..... факс: ...../ .....; e-mail: .....

Единен идентификационен код: .....

Представявано от .....посочва се лицето/та по регистрация) – ..... (длъжност)

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено) .....

с приложено пълномощно № ....., дата .....

**УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,**

Предоставям/е на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на процедура с реф. № PPD19-003 и предмет: „**Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД**“:

1. Запознат/и съм/сми и приемам/е изискванията на Възложителя, като представям/е техническите спецификации от глава II на документацията за обществена поръчка с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в **точка 2 от приложенията** към настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените в офертата технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от нас технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Предлагам гаранционен срок за оборудването/стоките, предмет на обществената поръчка – \_\_\_\_\_ **(моля попълнете) месеца / не по-малко от 48 месеца /**, от датата на приемо-предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
6. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочвани от Възложителя при всяка покана за провеждане на вътрешно конкурентен избор.
7. Приемам, че в срок **до 14 (четирнадесет) дни**, считано от датата на подписването на договор с Възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (*попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и*).
8. Запознат съм, че изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий „**най-ниска цена**“.



9. Запознат съм, че срокът за изпълнение на рамковото споразумение е **60 (шестдесет) месеца**, считано от датата на влизането му в сила.

10. Срокът за доставка на устройствата (електромери и комуникационни средства) е \_\_\_\_\_ (*моля попълнете*) **календарни дни** (не повече от 90 календарни дни), считано от датата на поръчка от Възложителя

11. Декларирам, че разполагам с необходимия ресурс (технически и човешки), в случай че Възложителят ми възложи монтаж/демонтаж на 20 000 устройства в рамките на 1 (един) календарен месец, считано от датата на поръчката от Възложителя, да изпълня монтажните съответно демонтажни дейности в съответствие с техническите изисквания от документацията за обществената поръчка и в посочения 1-месечен срок.

12. Декларирам/е, че участникът, когото представлявам/е ще извършва първоначално обучение за работа с устройствата и работа с нови версии, при първа доставка и периодично обучение на всеки 6 месеца на 20 служителя от персонала на възложителя.

13. Декларирам/е, че участникът, когото представлявам/е е производител/ не е производител (невярното се зачертава) на оборудването, предмет на тази процедура. Представям/е актуален договор и/или оторизационно писмо от производителя на предлаганото оборудване, показващи права за разпространението им на територията на Република България (*представя се, в случай че участникът не е производител на оборудването*).

14. Декларираме, че участникът когото представлявам/е ще осигури пълно по обем **4 (четири) годишно** гаранционно обслужване на оборудването, считано от приемателния протокол за въвеждане в експлоатация на устройствата.

15. Декларирам/е, че участникът когото представлявам/е ще достави устройствата, параметризирани по указанията на Възложителя, като Възложителят ще определи първоначалната параметризация на устройствата при подаване на официалната поръчка за доставка.

16. Декларирам/е, че участникът когото представлявам/е ще осигури следгаранционна поддръжка на устройствата за срок от 4 години, считано от момента на изтичане на срока на гаранционната поддръжка на доставените стоки съгласно цените от ценовото ни предложение.

**Декларирам/е, че** направеното от мен/нас предложение за изпълнение на поръчката е в съответствие с техническата спецификация на Възложителя и в уверение на това прилагам/е подписани от мен/нас качеството ми/ни на представляващ/и по закон участника, следните документи:

- Точки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 и 13 от *Раздел А. „Технически изисквания към електромерите за системата за дистанционно отчитане“*;
- Точки 1 и 2 от *Раздел Б. Комуникационни модеми*;
- Точки 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 и 19 от *Раздел В. „Модел на данни за електромери“*;
- Точки 1, 2, 3 и 4 от *Раздел Г. „Концентратор на данни“*;
- Точки 1, 2 и 3 от *Раздел Д. „Кибер сигурност“*.

В случай че бъда/ем избран/и за изпълнител се задължавам/е да изпълнявам/е предмета на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, съобразно изискванията на Възложителя, настоящото техническо предложение и постигнатите договорености.

Приемам/е, при изпълнение на предмета на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение, ако не бъдат спазени от наша страна изискванията на Възложителя, отразени в техническата спецификация от документацията за участие, настоящото ни техническо предложение и постигнатите договорености, Възложителят да се възползва от правото си да прекрати рамковото споразумение, съответно да начисли и получи уговорените неустойки по рамковото споразумение.

Обработка на лични данни:

Във връзка с прилагането на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 г. относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО, информиран съм, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва личните данни, включени в настоящото Предложение за изпълнение на поръчката, за целите на провеждане на обществената поръчка в съответствие с изискванията на приложимата нормативна уредба. Съгласно чл.122 от ЗОП данните по настоящата процедура се съхраняват за срок от 5 години от датата на приключване на изпълнението на договора или от датата на прекратяване на процедурата и заедно с необходимата документация се въвеждат в публичните регистри в съответствие с изискванията на ЗОП.

**Приложения към настоящото техническо предложение:**

1. *Технически спецификации и изисквания на Възложителя за изпълнение на поръчката (раздел II от документацията за обществена поръчка) – съгласно текста по-горе.*
2. *Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации, както следва:*
  - a. *Копие на успешно издържан G3 PLC тест сертификат, издаден от независима официална лаборатория имаща право да издава сертификати от G3 PLC ALLIANCE или еквивалентен.*
  - b. *Декларация за минимален брой на интегрираните крайни устройства, поотделно за електромери и концентратори.*
  - c. *Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език.*
  - d. *Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие.*
  - e. *Удостоверение за одобрен тип на предложения електромер, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията (в предложението) и знак за първоначална проверка на електромера (при доставка) съгласно Наредбата за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол, приета с ПМС № 239 от 24.10.2003 г., Обн. ДВ. бр. 98 от 7 Ноември 2003 г. или одобрение и маркиране съгласно директива MID (Measuring Instruments Directive) за измервателни уреди.*
  - f. *Сертификат от DLMS User Association на типа електромер за поддържане на комуникационен протокол COSEM/DLMS (БДС EN (IEC) 62056) за серийна комуникация – заверено копие*
  - g. *Техническа документация – схеми на свързване; инструкции за: транспортиране и складиране; въвеждане в експлоатация; експлоатация и поддържане.*
  - h. *Описание на защитите срещу неупълномощен достъп и класа на защита срещу поражение от електрически ток*
  - i. *Описание на предлаганите от производителя допълнителни опции (параметри и функционалност).*
3. *Копие на актуален договор и/или оторизационно писмо или др. подобен документ от производителя на предлаганото оборудване, съгласно точка 13 от настоящото техническо предложение.*
4. *Документ за упълномощаване (пълномощно), когато лицето, което подава офертата не е законният представител на участника.*
5. *Декларация за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение.*
6. *Декларация за срока на валидност на офертата на участника.*
7. *Опис на представените мостри;*
8. *Мостри на предложените устройства.*

Дата \_\_\_\_\_ г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ: \_\_\_\_\_

(име и фамилия)

\_\_\_\_\_  
(длъжност на представляващия участника)

**Приложение № 6.** Декларация за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение

**Поставя се в опаковката с надпис „ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА“ към Техническото предложение**

**ОБРАЗЕЦ!**

### **ДЕКЛАРАЦИЯ**

за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение

Долуподписаният/-ната/ ..... В качеството ми на представляващ ..... (името на участника) участник в процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на рамково споразумение с предмет: **„Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД“**, референтен № PPD19-003.

### **ДЕКЛАРИРАМ/Е, ЧЕ:**

1. Приемам/е условията в проекта на рамково споразумение, приложен в документацията за обществена поръчка.
2. Приемам/е условията в проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, приложен в документацията за обществена поръчка.
3. Информирам/а/и съм/сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми/ни данни, посочени в настоящата декларация, за целите на провеждане на процедурата, като за целта ще предприеме всички необходими мерки за защита на личните ми данни, според действащата нормативна уредба.

Дата \_\_\_\_\_ г.

Декларатор: \_\_\_\_\_  
/име, подпис и печат/

#### **Бележки:**

*Декларацията се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице, което подава офертата.*

**Приложение № 7. Декларация за срока на валидност на офертата**

**Поставя се в опаковката с надпис „ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА“ към Техническото предложение**

**ОБРАЗЕЦ!**

**ДЕКЛАРАЦИЯ**

за срока на валидност на офертата

Долуподписаният/-ната/ ..... В  
качеството ми на представляващ ..... (името  
на участника) участник в процедура на договаряне с предварителна покана за участие за сключване на  
рамково споразумение с предмет: „**Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и  
филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на  
електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ  
Разпределение България“ АД**“, референтен № PPD19-003.

**ДЕКЛАРИРАМЕ ЧЕ:**

1. Срокът на валидност на офертата ни е срокът, посочен в поканата за подаване на първоначална оферта, считан от определения също в поканата краен срок за подаване на първоначалната оферта;
2. За срокът на валидност на офертата ни, посочен в предходната точка се считаме за обвързани с направените от нас предложения и поети ангажменти във връзка с изпълнението на поръчката, като в този срок възложителят може да приеме офертата във всеки момент, а ние сме задължени да я изпълним, според предложеното в нея

Информиран/а/и съм/сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми/ни данни, посочени в настоящата декларация, за целите на провеждане на процедурата, като за целта ще предприеме всички необходими мерки за защита на личните ми/ни данни, според действащата нормативна уредба.

Дата \_\_\_\_\_ г.

Декларатор: \_\_\_\_\_  
/име, подпис и печат/

**Бележки:**

*Декларацията се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице, което подава офертата.*

Приложение № 8. Образец на ценово предложение (поставя се в отделен, непрозрачен плик „Предлагани ценови параметри“)

Поставя се в опаковката с надпис „ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА“

ОБРАЗЕЦ!

До „ЧЕЗ Разпределение България“ АД  
гр. София 1784, Столична община, район  
"Младост", бул. „Цариградско шосе“ № 159,  
БенчМарк Бизнес Център

### ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в процедура на „договаряне с предварителна покана за участие“ за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003

От: \_\_\_\_\_, със седалище град \_\_\_\_\_ и  
адрес за кореспонденция \_\_\_\_\_,  
тел.: \_\_\_\_/\_\_\_\_\_, факс: \_\_\_\_/\_\_\_\_\_, e-mail: \_\_\_\_\_.

### УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Аз, долуподписаният \_\_\_\_\_,  
(трите имена)

в качеството си на \_\_\_\_\_,  
(длъжност)

на \_\_\_\_\_,  
(наименование на участника)

ЕИК/БУЛСАТ \_\_\_\_\_ – участник в процедура за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003, предлагам следното ценово предложение:

### I. ЦЕНИ.

1. Цени за доставка на концентратори на данни, електромери, модеми и филтри:

Таблица № 1

№	Позиция	Прогнозно количество (брой)	Единична цена, в лева без ДДС	Обща цена, в лева без ДДС
1	2	3	4	5=3x4
1	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем	610 000		
2	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	125 000		
3	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	41 000		
4	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	30 000		
5	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	5 000		

№	Позиция	Прогнозно количество (брой)	Единична цена, в лева без ДДС	Обща цена, в лева без ДДС
6	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем и допълнителен програмируем порт за регистриране на събития	2 000		
7	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	5 700		
8	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	475		
9	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта	300		
10	Концентратор на данни с G3 PLC комуникация и RF комуникация към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система с eSIM card и слот за физическа SIM карта	25		
11	G3 PLC модем за монофазен електромер	558 000		
12	G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване	108 000		
13	G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване	27 000		
14	GPRS/3G/4G модем за монофазен електромер	19 000		
15	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване	9 500		
16	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване	12 250		
17	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за монофазен електромер	1 000		
18	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за директно свързване	500		
19	GPRS/3G/4G модем с eSIM card и слот за физическа SIM карта за трифазен електромер за индиректно свързване	750		
20	RF модем за монофазен електромер	31 000		
21	RF модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000		
22	RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 500		
23	Комбиниран G3 PLC и RF модем за монофазен електромер	31 000		
24	Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000		
25	Комбиниран G3 PLC и RF модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 500		
26	Филтър монофазен	500		
27	Филтър трифазен	500		
28	Годишна поддръжка на закупените устройства на база един електромер от всеки един вид по точки от 1 до 6 по-горе, след първоначалния четиригодишен гаранционен период.	813 000		
<b>ОБЩА СТОЙНОСТ В ЛЕВА, БЕЗ ДДС:</b>				

*\* Бележка: Всички цени са с включен четиригодишен гаранционен срок на поддръжка.*

**2. Цени за монтаж (с включен демонтаж) на концентратори на данни, електромери, модеми и филтри:**

**Таблица № 2**

№	Позиция	Прогнозно количество (брой)	Единична цена, в лева без ДДС	Обща цена, в лева без ДДС
1	2	3	4	5=3x4
1	Монтаж на монофазен електромер със съответния модул за комуникация	640 000		
2	Монтаж на трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация	130 000		
3	Монтаж на трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация	43 000		
4	Монтаж на концентратор на данни	6 500		
5	Монтаж на филтър монофазен	500		
6	Монтаж на филтър трифазен	500		
7	Демонтаж на часовников превключвател	25 000		
<b>ОБЩА СТОЙНОСТ В ЛЕВА, БЕЗ ДДС:</b>				

**II. УСЛОВИЯ НА ФОРМИРАНЕТО НА ЦЕНАТА.**

- Всички цени за доставка на устройствата по Таблица № 1 са франко централен склад на Възложителя, находящ се на адрес: ул. „Кап. Димитър Списаревски“ № 10, гр. София, Република България.
- Всички цени по Таблица № 2 са франко адреси за монтаж/демонтаж находящи се в Община Столична; гр. Етрополе; с. Литаково, Община Ботевград; с. Врачеш, Община Ботевград; гр. Кнежа; гр. Ихтиман; гр. Костенец; с. Търнак, Община Бяла Слатина; с. Галиче, Община Бяла Слатина; с. Алтимир, Община Бяла Слатина; с. Попица, Община Бяла Слатина; с. Търнава, Община Бяла Слатина; с. Борован, Община Борован; с. Добролево, Община Борован; гр. Сливница; гр. Костинброд; с. Алдомировци, Община Сливница; гр. Своге; гр. Елин Пелин; с. Лесново, Община Елин Пелин; с. Нови хан, Община Елин Пелин; с. Горна Малина, Община Горна Малина; гр. Луковит; гр. Роман; с. Хърлец, Община Козлодуй; гр. Мизия; гр. Берковица; с. Бързия, Община Берковица; гр. Искър; гр. Мездра; гр. Симитли и гр. Добринище, Република България.
- Посочените количества са прогнозни и оценката и класирането на офертите ще бъде извършено на база получената обща стойност за доставка на устройствата (концентратори, модеми, електромери и филтри) и демонтажа на съществуващото оборудване (електромери и часовникови превключватели) и монтажа на новото оборудване, доставено в изпълнение на поръчката по Таблица № 1 и Таблица № 2.
- Предложените единични цени трябва да са по-големи от 0.00 лв. и да се закръглят до втория знак след десетичната запетая (пример: X,XX).
- Задължително се оферират всички позиции от предмета на обществената поръчка.
- Посочените цени са в лева, без ДДС, включват всички преки и непреки разходи, включително транспортни и организационни, данъчни и митнически ставки, товаро-разтоварни дейности и др. свързани с изпълнението на всички дейности, предмет на настоящата поръчка, при пълно съответствие с условията на обявлението и документацията за обществена поръчка.

**III. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ.**

- Приемаме заплащането на доставката се извършва по банков път, в лева по отделно за всяка конкретна партида в зависимост от броя на реално доставените устройства (концентратори, електромери, модеми и филтри), в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на получаване на оригиналната фактура, съдържаща всички реквизити по Закона за счетоводството (ЗС), придружена от двустранно подписан приемо-предавателен протокол за заявената и доставена стока по предмета и при условията на конкретния договор, сключен въз основа на рамковото споразумение.
- Приемаме заплащането на следгаранционната поддръжка се извършва по банков път, в лева, в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на получаване на оригиналната фактура, съдържаща всички реквизити по Закона за счетоводството (ЗС), придружена от двустранно подписан приемо-предавателен протокол за извършените дейности по поддръжка.

3. Приемаме заплащането на монтажа (с включен демонтаж) и внедряването на електромери и комуникационни устройства, както и демонтажа на часовниковите превключватели се извършва в зависимост от броя на заявените и реално монтирани устройства, по банков път в български лева, в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, след извършване на услугите (по монтаж, съответно демонтаж), по предмета и условията, посочени в проекта на конкретен договор, представляващ приложение към рамковото споразумение.

*Бележка: Информирани сме и приемаме, че Възложителят няма да заплаща стока по отношение, на която са констатирани несъответствия и е започнала процедура по предявяване на reklamация, в съответствие с уговореното в проекта на конкретния договор към рамковото споразумение.*

#### **IV. ОБРАБОТКА НА ЛИЧНИ ДАННИ.**

Във връзка с прилагането на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 г. относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО, информиран/а/и съм/сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва личните данни, включени в настоящото Ценово предложение, за целите на провеждане на процедурата в съответствие с изискванията на приложимата нормативна уредба. Съгласно чл. 122 от ЗОП данните по настоящата процедура се съхраняват за срок от 5 години от датата на приключване на изпълнението на договора или от датата на прекратяване на процедурата и заедно с необходимата документация се въвеждат в публичните регистри в съответствие с изискванията на ЗОП.

Дата \_\_\_\_\_ г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ: \_\_\_\_\_

(име и фамилия)

\_\_\_\_\_  
(длъжност на представляващия участника)



**ГЛАВА X. ОБРАЗЦИ НА ДОКУМЕНТИ, КОИТО СЕ ПРЕДСТАВЯТ ОТ КАНДИДАТА/УЧАСТНИКА ПО РЕДА НА ЧЛ. 67, АЛ. 5 И АЛ. 6 ОТ ЗОП**

**Приложение № 9.** Справка за оборота в сферата, попадаща в обхвата на поръчката, реализиран през последните три приключили финансови години

*Представя се при допълнително поискване от оценителната комисия по чл. 67, ал. 5 или при условията на чл. 67, ал. 6 от ЗОП*

ОБРАЗЕЦ!

**СПРАВКА**

за оборота в сферата, попадаща в обхвата на поръчката, реализиран през последните три приключили финансови години

Долуподписаният/-ната/ \_\_\_\_\_, в качеството ми на представляващ \_\_\_\_\_, кандидат в процедура за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003

**ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:**

Представяваното от мен дружество е реализирало оборот в сферата, попадаща в обхвата на поръчката, през последните три приключили финансови години, както следва:

№	Сфера, попадаща в обхвата на поръчката	Реализиран оборот	Валута
Година ..... (попълва се от участника)			
1.			
...			
Година ..... (попълва се от участника)			
1.			
...			
Година ..... (попълва се от участника)			
1.			
...			

**Бележки:**

1. Всеки кандидат следва да е реализирал минимален оборот в сферата, попадаща в обхвата на поръчката през последните **три години** (има се предвид последните три приключили финансови години, в зависимост от датата, на която кандидатът е създаден или е започнал дейността си) в размер най-малко на **10 000 000,00 лева без ДДС**.
2. Под „сфера, попадаща в обхвата на поръчката“ да се разбира доставка (с или без монтаж) на оборудване – електромери, концентратори на данни, модеми и филтри за изграждането на работеща система за дистанционно отчитане на електромери или изграждането и въвеждането в експлоатация на система или системи за дистанционно отчитане на електромери, което задължително включва доставката на необходимото оборудване и монтажа му.
3. Съгласно §2, т. 67 от ДР на ЗОП "Оборот в сферата, попадаща в обхвата на поръчката" е сума, равна на частта от нетните приходи от продажби, реализирана от дейност, попадащи в обхвата на обществената поръчка.

Дата \_\_\_\_\_ г.

Декларатор: \_\_\_\_\_  
/име, подпис и печат/

**Приложение № 10.** Списък на дейностите, идентични или сходни с предмета на настоящата обществена поръчка, през последните три години

**Представя се при допълнително поискване от оценителната комисия по чл. 67, ал. 5 или при условията на чл. 67, ал. 6 от ЗОП**

ОБРАЗЕЦ!

### СПИСЪК

на дейностите, идентични или сходни с предмета на настоящата обществена поръчка, през последните три години

Долуподписаният/-ната/ \_\_\_\_\_, в качеството ми на представляващ \_\_\_\_\_, кандидат в процедура за сключване на рамково споразумение с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003

### ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

Представяваното от мен дружество е извършило дейности, идентични или сходни с предмета на настоящата обществена поръчка, през последните три години, считано от датата на подаване на заявлението за участие, както следва:

№	Описание	Суми	Дати	Получатели
Година ..... (попълва се от участника)				
1.				
...				
Година ..... (попълва се от участника)				
1.				
...				
Година ..... (попълва се от участника)				
1.				
...				

### Бележки:

1. Всеки кандидат следва да е изпълнил поне една дейност с предмет и обем идентичен или сходен\* с този на поръчката за последните **три години**, считано от датата на подаване на заявлението за участие, с минимално изискване: да са доставили (с или без монтаж) необходимото оборудване – концентратори на данни, електромери, модеми и филтри, за изграждане и въвеждане в експлоатация на система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, като необходимият обем на доставките следва да е **минимум 100 000 електромера** или да са изградили и въвели в експлоатация система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, която да се състои от **минимум 100 000 електромера**, което включва задължително доставката и монтажа на необходимото оборудване.
2. Под „дейности сходни с предмета на поръчката“ да се разбира - доставката (с или без монтаж) на необходимото оборудване – концентратори на данни, електромери, модеми и филтри, за изграждане и въвеждане в експлоатация на система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, като необходимият обем на доставките следва да е минимум 100 000 електромера или изграждането и въвеждането в експлоатация на система за дистанционно отчитане на електромери с PLC комуникация, която да се състои от минимум 100 000 електромера, което включва задължително доставката и монтажа на необходимото оборудване.

Дата \_\_\_\_\_ г.

Декларатор: \_\_\_\_\_  
/име, подпис и печат/

**Приложение № 11.** Декларация по чл. 3, т. 8 и чл. 4 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици

**Представя се преди сключване на договора**

**ОБРАЗЕЦ!**

### **ДЕКЛАРАЦИЯ**

по чл. 3, т. 8 и чл. 4 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици

Долуподписаният /-ната/ \_\_\_\_\_,  
в качеството ми на законен представител/ упълномощен представител на \_\_\_\_\_,  
(участник / кандидат в процедурата, посочена по-долу)

със седалище и адрес на управление: \_\_\_\_\_,  
вписано в Търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК \_\_\_\_\_, по повод участие в \_\_\_\_\_ за сключване на рамково споразумение с предмет: „**Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД**”, референтен № PPD19-003

### **ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:**

1. Представяваното от мен дружество **е регистрирано / не е регистрирано** в юрисдикция с \_\_\_\_\_  
(невярното се зачертава)

преференциален данъчен режим, а именно: \_\_\_\_\_.

2. Представяваното от мен дружество **се контролира / не се контролира** от лице, регистрирано в \_\_\_\_\_  
(невярното се зачертава)

юрисдикции с преференциален данъчен режим, а именно: \_\_\_\_\_.

3. Представяваното от мен дружество попада в изключението на **чл. 4, т. \_\_\_\_\_** от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици.

4. Запознат съм с правомощията на възложителите по чл. 5, т. 3, букви „а“, „б“ и „в“ и чл. 6, ал. 5 от Закона за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици, във връзка с § 7, ал. 2 от Заключителните разпоредби на същия.

Информиран/а/и съм/сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните ми/ни данни, посочени в настоящата декларация, за целите на провеждане на процедурата, като за целта ще предприеме всички необходими мерки за защита на личните ми/ни данни, според действащата нормативна уредба.

Известна ми е отговорността по чл. 313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ година

Декларатор: \_\_\_\_\_

*1. Информацията по т. 3 от декларацията се попълва само в случай, че дружеството **е регистрирано** в юрисдикция с преференциален данъчен режим или **се контролира** от лице, **регистрирано** в юрисдикции с преференциален данъчен режим.*

*2. Когато участникът / кандидатът е юридическо лице декларацията се представя от лице, което има право да представлява по закон или по упълномощаване юридическото лице.*

*3. Представя се лично от участника / кандидата – физическо лице или от негов упълномощен представител.*

*4. Когато участникът / кандидатът е неперсонифицирано обединение от физически и/или юридически лица, настоящата декларация се представя от всяко физическо или юридическо лице, включено в обединението, в съответствие с указанията по т. 2 и 3 по-горе.*

5. Когато участникът / кандидатът предвижда да използва подизпълнител/и, декларацията се представя за всеки от подизпълнителите, от представляващия подизпълнителя.
6. Легалната дефиниция на понятието "Юрисдикции с преференциален данъчен режим" се съдържа в § 1, т. 2 от ДР на ЗИФОДРЮГДРКТЛТДС.
7. Списък на юрисдикциите с преференциален данъчен режим се съдържа в § 1, т. 64 от ДР на ЗКПО.
8. Легалната дефиниция на понятието "Контрол" се съдържа в § 1, т. 5 от ДР на ЗИФОДРЮГДРКТЛТДС във връзка с § 1 от ДР на ТЗ.
9. Забраната за участие на дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, и на свързаните с тях лица, както и на техните обединения, в процедура по обществени поръчки по Закона за обществените поръчки и нормативните актове по прилагането му, се съдържа в изричната и повелителна разпоредба на чл. 3, т. 8 от ЗИФОДРЮГДРКТЛТДС.
10. Изключенията от приложното поле на забраната по чл. 3, т. 8 са изчерпателно изброени в чл. 4 от ЗИФОДРЮГДРКТЛТДС.

Представя се преди сключване на договора

ОБРАЗЕЦ!

### ДЕКЛАРАЦИЯ

по чл. 59, ал. 1, т. 3 от Закона за мерките срещу изпирането на пари (ЗМИП)  
за процедура с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД”, референтен № PPD19-003

Долуподписаният/ата:

1. ....  
(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ/официален личен идентификационен номер или друг уникален елемент за установяване на самоличността .....

дата на раждане: .....

гражданство/а: .....

постоянен адрес: .....

или адрес: .....

(за чужди граждани без постоянен адрес)

в качеството ми на:

- законен представител  
 пълномощник

на .....

(посочва се наименованието, както и правноорганизационната форма на юридическото лице или видът на правното образувание)

с ЕИК/БУЛСТАТ/ номер в съответния национален регистър .....

вписано в регистъра при .....

### ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

I. Действителни собственици на представляваното от мен юридическо лице/правно образувание са следните физически лица:

1. ....  
(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане .....

гражданство/а: .....

(посочва се всяко гражданство на лицето)

Държавата на пребиваване, в случай че е различна от Република България, или държавата

по гражданството: .....

постоянен адрес: .....

или адрес: .....

(за лица без постоянен адрес на територията на Република България)

което е:

лице, което пряко или косвено притежава достатъчен процент от акциите, дяловете или правата на глас, включително посредством държане на акции на приносител, съгласно § 2, ал. 1, т. 1 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

лице, упражняващо контрол по смисъла на § 1в от допълнителните разпоредби на Търговския закон (посочва се конкретната хипотеза) .....

лице, упражняващо решаващо влияние при вземане на решения за определяне състава на управителните и контролните органи, преобразуване, прекратяване на дейността и други въпроси от съществено значение за дейността, съгласно § 2, ал. 3 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

лице, което упражнява краен ефективен контрол чрез упражняването на права чрез трети лица, включително, но не само, предоставени по силата на упълномощаване, договор или друг вид сделка, както и чрез други правни форми, осигуряващи възможност за упражняване на решаващо влияние чрез трети лица, съгласно § 2, ал. 4 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

(посочва се конкретната категория) учредител, доверителен собственик, пазител, бенефициер или

лице, в чийто главен интерес е създадена или се управлява доверителната собственост, или лице, което в крайна сметка упражнява контрол над доверителната собственост посредством пряко или косвено притежаване или чрез други средства, или лице, заемащо длъжност, еквивалентна или сходна с предходно посочените;

лице, от чието име и/или за чиято сметка се осъществява дадена операция, сделка или дейност и което отговаря най-малко на някои от условията, посочени в § 2, ал. 1, т. 1 – 3 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

лице, изпълняващо длъжността на висш ръководен служител, когато не може да се установи друго лице като действителен собственик;

друго (посочва се).....

Описание на притежаваните права: .....

2. ....

(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане: .....,

гражданство/а: .....

(посочва се всяко гражданство на лицето)

Държавата на пребиваване, в случай че е различна от Република България, или държавата по гражданството: .....

постоянен адрес: .....

или адрес: .....,

(за лица без постоянен адрес на територията на Република България)

което е:

лице, което пряко или косвено притежава достатъчен процент от акциите, дяловете или правата на глас, включително посредством държане на акции на приносител, съгласно § 2, ал. 1, т. 1 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

лице, упражняващо контрол по смисъла на § 1в от допълнителните разпоредби на Търговския закон (посочва се конкретната хипотеза) .....

лице, упражняващо решаващо влияние при вземане на решения за определяне състава на управителните и контролните органи, преобразуване, прекратяване на дейността и други въпроси от съществено значение за дейността, съгласно § 2, ал. 3 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

лице, което упражнява краен ефективен контрол чрез упражняването на права чрез трети лица, включително, но не само, предоставени по силата на упълномощаване, договор или друг вид сделка, както и чрез други правни форми, осигуряващи възможност за упражняване на решаващо влияние чрез трети лица, съгласно § 2, ал. 4 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

(посочва се конкретната категория) учредител, доверителен собственик, пазител, бенефициер или лице, в чийто главен интерес е създадена или се управлява доверителната собственост, или лице, което в крайна сметка упражнява контрол над доверителната собственост посредством пряко или косвено притежаване или чрез други средства, или лице, заемащо длъжност, еквивалентна или сходна с предходно посочените;

лице, от чието име и/или за чиято сметка се осъществява дадена операция, сделка или дейност и което отговаря най-малко на някои от условията, посочени в § 2, ал. 1, т. 1 – 3 от допълнителните разпоредби на ЗМИП;

лице, изпълняващо длъжността на висш ръководен служител, когато не може да се установи друго лице като действителен собственик;

друго (посочва се) .....

Описание на притежаваните права: .....

II. Юридически лица или други правни образувания, чрез които пряко или непряко се упражнява контрол върху представляваното от мен юридическо лице/правно образувание, са:

A. Юридически лица/правни образувания, чрез които пряко се упражнява контрол:

.....

(посочва се наименованието, както и правноорганизационната форма на юридическото лице или видът на правното образувание)

седалище: .....

(държава, град, община)

адрес: .....

вписано в регистър .....

ЕИК/БУЛСТАТ или номер в съответния национален регистър .....

Представители:

1. ....

(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане: .....,  
гражданство/а: .....

(посочва се всяко гражданство на лицето)

Държавата на пребиваване, в случай че е различна от Република България, или държавата по гражданството: .....,  
постоянен адрес: .....

2. ....,

(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане: .....,  
гражданство/а: .....

(посочва се всяко гражданство на лицето)

Държавата на пребиваване, в случай че е различна от Република България, или държавата по гражданството: .....,  
постоянен адрес: .....,

или адрес: .....

(за лица без постоянен адрес на територията на Република България)

Начин на представяване: .....

(заедно, поотделно или по друг начин)

Б. Юридически лица/правни образувания, чрез които непряко се упражнява контрол:

.....,

(посочва се наименованието, както и правноорганизационната форма на юридическото лице или видът на правното образувание)

седалище: .....

(държава, град, община)

адрес: .....

вписано в регистър .....

ЕИК/БУЛСТАТ или номер в съответния национален регистър .....

Представители:

1. ....,

(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане: .....

гражданство/а: .....

(посочва се всяко гражданство на лицето)

Държавата на пребиваване, в случай че е различна от Република България, или държавата по гражданството: .....,

постоянен адрес: .....,

или адрес: .....

(за лица без постоянен адрес на територията на Република България)

2. ....,

(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане: .....

гражданство/а: .....

(посочва се всяко гражданство на лицето)

Държавата на пребиваване, в случай че е различна от Република България, или държавата по гражданството: .....,

постоянен адрес: .....,

или адрес: .....

(за лица без постоянен адрес на територията на Република България)

Начин на представяване: .....

(заедно, поотделно или по друг начин)

III. Лице за контакт по чл. 63, ал. 4, т. 3 от ЗМИП:

.....,

(име, презиме, фамилия)

ЕГН/ЛНЧ: ....., дата на раждане: .....

гражданство/а: .....

постоянен адрес на територията на Република България:

.....

IV. Прилагам следните документи и справки съгласно чл. 59, ал. 1, т. 1 и 2 от ЗМИП:

1. ....
2. ....

Известна ми е отговорността по чл. 313 от Наказателния кодекс за деклариране на неверни данни.

Дата на деклариране:  
...../...../.....

Декларатор: .....  
(име и подпис)

**Указания:**

*Попълване на настоящата декларация се извършва, като се отчита дефиницията на § 2 от допълнителните разпоредби на ЗМИП, който гласи следното:*

*„§ 2. (1) „Действителен собственик“ е физическо лице или физически лица, което/които в крайна сметка притежават или контролират юридическо лице или друго правно образувание, и/или физическо лице или физически лица, от чието име и/или за чиято сметка се осъществява дадена операция, сделка или дейност, и които отговарят най-малко на някое от следните условия:*

*1. По отношение на корпоративните юридически лица и други правни образувания действителен собственик е лицето, което пряко или косвено притежава достатъчен процент от акциите, дяловете или правата на глас в това юридическо лице или друго правно образувание, включително посредством държане на акции на приносител, или посредством контрол чрез други средства, с изключение на случаите на дружество, чиито акции се търгуват на регулиран пазар, което се подчинява на изискванията за оповестяване в съответствие с правото на Европейския съюз или на еквивалентни международни стандарти, осигуряващи адекватна степен на прозрачност по отношение на собствеността.*

*Индикация за пряко притежаване е налице, когато физическо лице/лица притежава акционерно или дялово участие най-малко 25 на сто от юридическо лице или друго правно образувание.*

*Индикация за косвено притежаване е налице, когато най-малко 25 на сто от акционерното или дяловото участие в юридическо лице или друго правно образувание принадлежи на юридическо лице или друго правно образувание, което е под контрола на едно и също физическо лице или физически лица, или на множество юридически лица и/или правни образувания, които в крайна сметка са под контрола на едно и също физическо лице/лица.*

*2. По отношение на доверителната собственост, включително тръстове, попечителски фондове и други подобни чуждестранни правни образувания, учредени и съществуващи съобразно правото на юрисдикциите, допускащи такива форми на доверителна собственост, действителният собственик е:*

*а) учредителят;*

*б) доверителният собственик;*

*в) пазителят, ако има такъв;*

*г) бенефициерът или класът бенефициери, или*

*д) лицето, в чийто главен интерес е създадена или се управлява доверителната собственост, когато физическото лице, което се облагодетелства от нея, предстои да бъде определено;*

*е) всяко друго физическо лице, което в крайна сметка упражнява контрол над доверителната собственост посредством пряко или косвено притежаване или чрез други средства.*

*3. По отношение на фондации и правни форми, подобни на доверителна собственост – физическото лице или лица, които заемат длъжности, еквивалентни или сходни с посочените в т. 2.*

*(2) Не е действителен собственик физическото лице или физическите лица, които са номинални директори, секретари, акционери или собственици на капитала на юридическо лице или друго правно образувание, ако е установен друг действителен собственик.*

*(3) „Контрол“ е контролът по смисъла на § 1в от допълнителните разпоредби на Търговския закон, както и всяка възможност, която, без да представлява индикация за пряко или косвено притежаване, дава възможност за упражняване на решаващо влияние върху юридическо лице или друго правно образувание при вземане на решения за определяне състава на управителните и контролните органи, преобразуване на юридическото лице, прекратяване на дейността му и други въпроси от съществено значение за дейността му.*

*(4) Индикация за „непък контрол“ е упражняването на краен ефективен контрол върху юридическо лице или друго правно образувание чрез упражняването на права чрез трети лица, включително, но не само, предоставени по силата на упълномощаване, договор или друг вид сделка, както и чрез други правни форми, осигуряващи възможност за упражняване на решаващо влияние чрез трети лица.*

*(5) Когато, след като са изчерпани всички възможни средства, не може да се установи като действителен собственик лице съгласно ал. 1 или когато съществуват съмнения, че установеното лице или лица не е действителният собственик, за „действителен собственик“ се счита физическото лице, което изпълнява длъжността на висш ръководен служител. Задължените лица водят документация за предприетите действия с цел установяване на действителния собственик по ал. 1.“.*



**БАНКОВА ГАРАНЦИЯ**

за изпълнение на договор за обществена поръчка  
ПОЛЗВАТЕЛ: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД

Известени сме, че нашият Клиент, \_\_\_\_\_  
[име/фирма и адрес на участника]  
наричан за краткост по-долу ИЗПЪЛНИТЕЛ, с Решение № \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ г.  
[посочва се № и дата на Решението за класиране]  
на \_\_\_\_\_, наричан по-долу Възложител, е избран за изпълнител  
[фирма на възложителя]  
в процедурата за възлагане на обществена поръчка реф. № \_\_\_\_\_ с предмет: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, с което е определен  
[описва се обекта, предмета и съответната обособена позиция, ако има такава]  
за ИЗПЪЛНИТЕЛ на посочената обществена поръчка.

Информирани сме, че в съответствие с условията на процедурата и разпоредбите на Закона на обществените поръчки, при подписването на Договора за възлагането на обществената поръчка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва на Вас, в качеството Ви на Възложител на горепосочената поръчка, да представи банкова гаранция за изпълнение открита във Ваша полза, за сумата в размер на \_\_\_\_\_ %

[посочва се размера от поканата за процедурата]  
от общата стойност на поръчката, а именно \_\_\_\_\_ (словом: \_\_\_\_\_),  
[посочва се цифром и словом стойността и валутата на гаранцията]  
за да гарантира предстоящото изпълнение на задължения си, в съответствие с договорените условия. Като се има предвид гореспоменатото, ние \_\_\_\_\_ [Банка], ЕИК \_\_\_\_\_, с настоящето поемаме неотменимо и безусловно задължение да Ви заплатим всяка сума, предявена от Вас, но общия размер на които не надвишават \_\_\_\_\_ (словом: \_\_\_\_\_),  
[посочва се цифром и словом стойността и валутата на гаранцията]

в срок до 3 (три) работни дни след получаването на първо Ваше писмено поискване, съдържащо Вашата декларация, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не е изпълнил някое от договорните си задължения.

Вашето искане за усвояване на суми по тази гаранция е приемливо и ако бъде изпратено до нас в пълен текст чрез надлежно съобщение от обслужващата Ви банка, потвърждаващ че Вашето оригинално искане е било изпратено до нас по куриер или чрез препоръчана поща или подадено на ръка, и че подписите на същото правно обвързват Вашата страна. Вашето искане ще се счита за отправено след постъпване или на Вашата писмена молба за плащане, или по телекс, или по телеграф на посочения по-горе адрес.

Тази гаранция влиза в сила, от момента на нейното издаване.

Отговорността ни по тази гаранция ще изтече на \_\_\_\_\_, до която [посочва се дата и час на валидност на гаранцията съобразени с договорните условия] дата какъвто и да е иск по нея трябва да бъде получен от нас. След тази дата гаранцията автоматично става невалидна, независимо дали това писмо-гаранция ни е изпратено обратно или не.

Гаранцията трябва да ни бъде изпратена обратно веднага след като вече не е необходима или нейната валидност е изтекла, което от двете събития настъпи по-рано. Гаранцията е лично за Вас и не може да бъде прехвърляна.

Запознати сме с правото на възложителя да проверява заявените от участниците данни, включително чрез изискване на информация от други органи и лица. Съгласни сме в случай, че постъпи подобно писмено запитване от възложителя по отношение на настоящата банкова гаранция, да отговорим писмено не по-късно от 10 работни дни от получаване на запитването.

дата: \_\_\_\_\_ година  
град: \_\_\_\_\_

Банка: \_\_\_\_\_

Изпълнителен директор/Печат

Име, фамилия: