ДОГОВОР N° ERMZ - CON - 194 / 30.11.2023г.

Днес, 30.11 **2023 г.**, в град София, Република България, между страните:

(1) „ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ МРЕЖИ ЗАПАД" ЕАД, 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 и регистър на юридическите лица с нестопанска цел при Агенцията по вписванията с ЕИК 130277958, представлявано от Виктор Любомиров Станчев – Член на УС, наричано за краткост **„ВЪЗЛОЖИТЕЛ"**, от една страна

и

(2) „КОНТРАКС " АД, със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1113, район „Изгрев", ул. „Тинтява" № 13, адрес за кореспонденция: гр. София, ул. „Тинтява" № 13, тел.: 02 9609777 факс: 02 9609797, вписано в Търговския регистър и регистър на юридическите лица с нестопанска цел при Агенцията по вписванията с ЕИК 175415627, представлявано от Николай Йорданов – управител, 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 № PPD23-048 и предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери и модеми, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „Електроразпределителни мрежи Запад" ЕАД на територията на Област Плевен; Област Благоевград; Община Елин Пелин: Община Горна Малина; Община Мирково; Община Челопеч; Община Чавдар; Община Златица; Община Пирдоп; Община Антон; Община Копривщица; София - Район "Красна поляна", София - Район "Илинден", кв. Илинден; София - Район „Връбница"; София - Район „Лозенец", кв. Хладилника; София - Район „Оборище"; София - Район „Сердика"; София - Район „Младост"; София - Район „Панчарево", въз основа на сключено Рамково споразумение № 21-195/28.05.2021 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 Възложителя 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)** Монофазни електромери с възможност за работа с комуникационен модем;
- **b)** Трифазни електромери за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем;
- **c)** Трифазни електромери за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем;
- **d)** Концентратори на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система;
- **e)** G3 PLC модем за монофазен електромер;
- **f)** G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване;
- **g)** G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване;
- **h)** GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване;
- **i)** GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване.

За целите на договора и за краткост оборудването (концентратори на данни, електромери и модеми), описани по-горе в б. а) до б. i), 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 на територията на: Област Плевен; Област Благоевград; Община Елин Пелин: Община Горна Малина; Община Мирково; Община Челопеч; Община Чавдар; Община Златица; Община Пирдоп; Община Антон; Община Копривщица; София - Район "Красна поляна", София - Район "Илинден", кв. Илинден; София - Район „Връбница"; София - Район „Лозенец", кв. Хладилника; София - Район „Оборище"; София - Район „Сердика"; София - Район „Младост"; София - Район „Панчарево"", 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 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** договарят 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 нейния 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 Област Плевен; Област Благоевград; Община Елин Пелин: Община Горна Малина; Община Мирково; Община Челопеч; Община Чавдар; Община Златица; Община Пирдоп; Община Антон; Община Копривщица; София - Район "Красна поляна", София - Район "Илинден", кв. Илинден; София - Район „Връбница"; София - Район „Лозенец", кв. Хладилника; София - Район „Оборище"; София - Район „Сердика"; София - Район „Младост"; София - Район „Панчарево"", 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/демонтаж 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 следгаранционна 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 следгаранционно обслужване на стоката, срокът за плащане се удължава съответно със срока на забавата.

2.3. Максималната стойност на договора е в размер на **9 574 331,80 (словом: девет милиона петстотин седемдесет и четири хиляди триста тридесет и един лева и осемдесет стотинки) лева, без ДДС**.

РАЗДЕЛ 3. СРОКОВЕ

3.1. Срокът на действие на договора е **24 (двадесет и четири) 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 **90 (деветдесет) 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 № 21-195/28.05.2021 г., сключено между същите страни, и в съответствие с регламентите, определени в настоящия договор. Доставената стока трябва да е оперативно съвместима 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 й 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 разноските 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 стоката 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 настоящия договор **Изпълнителят** няма да използва подизпълнител/и.

(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) Доставката 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 и концентратори на данни).
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 „Електроразпределителни мрежи Запад" ЕАД, 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. 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.
4.16.6. 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.
4.16.7. 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.
4.16.8. 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.
4.16.9. 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.
4.16.10. Да води отчетност за вложените пломби.
4.16.11. 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**.
4.16.12. 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 за 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, подзаконови 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 (трудовоправните, 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 тяхното 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 й 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 й 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, **Възложителят** извършва извадкова проверка на устройства, 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. Тестовете 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** извършва повторно тестовете 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 **191 486,64 лева** /представляваща 2 % от максималната стойност на договора/ под формата на паричен депозит по сметка на **Възложителя,** както следва:
„ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ МРЕЖИ ЗАПАД" ЕАД,
БАНКА: „УНИКРЕДИТ БУЛБАНК" АД,
SWIFT (BIC): UNCRBGSF
БАНКОВА СМЕТКА (IBAN) В ЛЕВА: BG43 UNCR 7630 1002 ERPB UL;
или под формата на безусловна и неотменяема банкова гаранция, издадена в полза на **Възложителя** със срок на валидност 123 /сто двадесет и три/ 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 следгаранционното 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 **48 (четиридесет и осем) 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 й и не са резултат от неправилни действия на **Възложителя** и/или негови служители и са в рамките на гаранционния срок по т. 6.4.

(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** копие 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 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 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 договора, 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 й 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 предизвестието **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 предизвестието 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 предизвестието 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 й 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 уведомлението информация, съответната страна уведомява в този срок другата като ѝ предоставя наличната към този момент информация и след съгласуване с нея допълва уведомлението.

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.

11.4.5. Страните по този договор обработват Лични данни съгласно приложимата нормативна уредба, условията на договора и Споразумението за обработка и защита на лични данни, което е Приложение 9 от договора.

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 уведомления 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/уведомлението 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;

Приложение 9: *Споразумение за защита на личните данни между администратор и обработващ личните данни*

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: на основание чл. 37 от ЗОП

Виктор Стоянов

ИЗПЪЛНИТЕЛ: на основание чл. 37 от ЗОП

Николай Бодревски

КОНТРАКС АД 1

на основание чл. 37 от ЗОП

Изготвил: Мв. Матеева, сл. експерт „Мигрант доставки"
Съгласувал: Г. Апостолов, юрист., Ц. Ангелов

Приложение № 1 и 2
Цена, количества и срок на доставка

„Доставка и монтаж на концентратори, електромери и модеми, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „Електроразпределителни мрежи Запад“ ЕАД на територията на Област Плевен; Област Благоевград; Община Елин Пелин: Община Горна Малина; Община Мирково; Община Челопеч; Община Чавдар; Община Златица; Община Пирдоп; Община Антон; Община Копривщица; София - Район "Красна поляна", София - Район "Илинден", кв. Илинден; София - Район „Връбница"; София - Район „Лозенец“, кв. Хладилника; София - Район „Оборище"; София - Район „Сердика"; София - Район „Младост"; София - Район „Панчарево“, референтен № PPD23-048

			"КОНТРАКС" АД			
№	**Позиция**	**Количество**	**Предложена цена**	**Обща цена PPD23-047**	**Договорена цена**	**Обща цена PPD23-047**
		(брой)	в лева без ДДС	в лева без ДДС	в лева без ДДС	в лева без ДДС
1	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем	64 800	49.00	3 175 200.00	48.75	3 159 000.00
2	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	17 200	104.20	1 792 240.00	103.62	1 782 264.00
3	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	6 000	121.70	730 200.00	121.00	726 000.00
4	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	810	612.40	496 044.00	609.25	493 492.50
5	G3 PLC модем за монофазен електромер	64 800	14.70	952 560.00	14.62	947 376.00
6	G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване	16 200	14.70	238 140.00	14.62	236 844.00
7	G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване	4 000	14.70	58 800.00	14.62	58 480.00
8	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за директно свързване	1 000	75.60	75 600.00	75.12	75 120.00
9	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване	2 000	75.60	151 200.00	75.12	150 240.00
10	Годишна поддръжка на закупените устройства от всеки един вид по точки от 1 до 4 по-горе със съответните комуникационни модеми, след първоначалния четиригодишен гаранционен период.	88 810	0.12	10 657.20	0.58	51 509.80
Обща стойност в лв, без ДДС:				**7 680 641.20**		**7 680 326.30**

*Бележка: Всички цени са с включен четиригодишен срок на поддръжка

№	Позиция	Количество	предложена цена по PPD23-046	Обща цена PPD23-046	предложена цена по PPD23-046	Обща цена PPD23-046
		(брой)	в лева без ДДС	в лева без ДДС	в лева без ДДС	в лева без ДДС
1	Монтаж на монофазен електромер със съответния модул за комуникация	64 800	21.60	1 399 680.00	21.50	1393200
2	Монтаж на трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация	16 200	30.23	489 726.00	30.12	487944
3	Демонтаж на часовников превключвател	1 450	3.51	5 089.50	8.87	12861.5
Обща стойност в лв, без ДДС:				**1 894 495.50**		**1 894 005.50**

Общата стойност за доставка на устройствата (концентратори на данни, модеми, електромери) и монтаж (с включен демонтаж) на новото оборудване	9 575 136.70	9 574 331.80

Срокът за доставка на концентратори на данни, модеми и електромери е: 90 (деветдесет) дни, считано от датата на поръчка.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: на основание чл. 37 от ЗОП

.....

.....

/...../

ИЗПЪЛНИТЕЛ: на основание чл. 37 от ЗОП

.....

/Николай Йорданов/

КОНТРАКС АД 1

Приложение № 3
към Договор за обществена поръчка
№ ..../ ..... г.
N ERM-CON-194/30.11.2023г.

SAP № на стоката	Наименование на стоката	Количество, бр.

Днес, ...г., беше извършено предаване и приемане на следните материали:

Общ брой Евро палети в транспорното средство	
Транспортно средство – камион *(посочва се регистрационния номер)*	
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“
Забележка *(попълва се при необходимост)*	

Предал:

.....
(име и фамилия)

.....
(длъжност)

(подпис)

Приел:

.....
(име и фамилия)

.....
(длъжност)

(подпис)

Приложение № 4
към Договор за обществена поръчка
№ ..../ ..... г.
ERM2 - CON - 194 | 30.11.2023г.

ОПАКОВЪЧЕН ЛИСТ

ДОСТАВЧИК *(име и адрес на фирмата)*	**Поръчка(и) за покупка №:** *(дата)*
ПОЛУЧАТЕЛ	*(име и адрес на фирмата)*
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**				
		Вид	**Брой**	**Размери на опаковката в см. /Д x В x Ш/**	**Общо бруто тегло, кг**	**Общ брой Евро палети**

Име и фамилия на отговорното лице,
съставило Опаковъчния лист:

.....

.....
(подпис)

Приложение № 5
към Договор за обществена поръчка
№ ..../ ..... г.
ЕДНР-СОН-194/30.11.2023г.

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 й 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.**

Приложение № 5
към Договор за обществена поръчка
№ ЕЕН - СОН - 196 **/** 30.11.2023 **г.**

Книга с тестове

1. Въведение

1.1 Обхват

Настоящата документация представлява ръководство за пълен набор тестове на смарт електромери на „Електроразпределителни мрежи Запад" АД (предишно наименование „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 ъпдейт 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 Броадкаст ключ за криптиране, Глобален ключ за идентификация) и съответните пароли за всеки един от тях.
- Софтуерни програми, вкл.: о 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 „Електроразпределителни мрежи Запад" АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България" АД) 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 следа да бъдат направени преди имплементацията на електромерите и КД в терен.

2.1.1 Обхват на ръководството

Тестовете, представени в това ръководство, са базирани на спецификацията на дейта модела на „Електроразпределителни мрежи Запад" АД (предишно наименование „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 „Електроразпределителни мрежи Запад" АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България" АД) според дефинирания от „Електроразпределителни мрежи Запад" АД (предишно наименование „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 – Модификаиця 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 броудкаст 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 товарови профили LP1.
  - Тест ST-02: Планирани задачи – Събиране на стойности на дневни товарови 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)

Тест ID	TC-01
Описание	Проверка на коректното предаване на рамки на TCP ниво.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. • Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, …) • Настройка на TCP-паузи на 240 сек.
DUT/порт	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)
Стъпка	**Резултат**
1	Използвайки дистанционен порт, DLMS клиентът отваря асоциация с DUT чрез управленския клиент.
2	Използвайте TCP/IP анализатор на трафика, за да проверите дали връзката е отворена: • DLMS клиентът изпраща SYN • DUT изпраща SYN, ACK • DLMS клиентът изпраща ACK
3	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.
4	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.
5	Проверете дали след конфигуриране на TCP-пауза, DUT ще затвори TCP връзката. Проверете дали DUT изпраща FIN, ACK съобщение за затваряне на гнездото/изхода.
6	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

Тест ID	TC-02
Описание	Тест за коректна процедура при отваряне и затваряне на контакт
Предпоставки	Дефолтни предпоставки • Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, …) • Настройка на TCP-пауза на 240 сек.
DUT/порт	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)
Стъпка	**Резултат**
1	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}
2	Проверете дали връзката е осъществена коректно на TCP ниво. Проверете дали връзката е отворена: • DLMS клиентът изпраща SYN • DUT изпраща SYN, ACK • DLMS клиентът изпраща ACK Проверете дали DUT изпраща исканите данни.
3	DLMS клиентът затваря контакта. Проверете дали: • DLMS клиентът изпраща FIN, ACK • DUT изпраща ACK • DUT изпраща FIN, ACK • DLMS клиентът изпраща ACK
4	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

Тест ID	TC-03
Описание	Проверка дали DC/електромерът изпраща спонтанни ARP съобщения в следните случаи: 1. Ethernet кабелът е свързан към физически интерфейс. 2. DC се стартира. 3. Промяна на IP стойности в Ethernet интерфейса на DC (IP адрес, изглед, Gateway).
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. • Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, …) • Настройка на TCP-пауза на 240 сек.
DUT/порт	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)
Стъпка	**Резултат**
1	Конфигурирайте нотификация за събитие или услуга за дейта нотификация в DC/електромера (например, да се изпраща аларма при отваряне на капака на клемореда).
2	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
3	Принудителен рестарт на DC/електромера.
4	Променете MDC IP стойността на DC/електромера: • При DC използва неговия web интерфейс да промени MDC IP адреса • При електромер – модифицира атрибута "изпращане_дестинация_и_метод" на обекта Пуш настройка – При аларма {40, 0-4:25.9.0.255, 3}
5	Проверете ръчно с TCP/IP анализатора на трафик дали електромерът изпраща три спонтанни ARP съобщения през 1 сек. приблизително към новоконфигурирания MDC IP адрес
6	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.

Тест ID	AA-01
Описание	Проверка на коректната имплементация на HLS асоциации според глава 9.2.2.2.2 от Зелена книга 8-ма версия: механизъм за идентификация
Предпоставки	• Инициализиран електромер • Захранване: свързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма. • Необходима програма за криптиране GMAC • Необходим DLMS/COSEM рамков анализатор
DUT/порт	Прилага се за локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери • Концентратори на данни
Стъпка	**Резултат**
1	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 CtoS 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 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 включвен 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). 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. 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.
2	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. 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.
3	DLMS клиентът ще изпрати а f(StoC) към DLMS сървъра и сървърът ще отговори с f(CtoS) на клиента. Използвайки GMAC алгоритъм за криптиране, проверете дали f(CtoS), получен от клиента, е: SC || IC || GMAC (SC || AK || CtoS), където: • SC = Секюрити контрол byte (0x30 за идентифицирано криптиране) • IC = Извикване на брояч (4 bytes) • AK = Ключ за идентификация След като клиентът и сървърът проверят валидността на f(CtoS) и f(StoC) респективно, приложната асоциация се инициира (AA).
4	Четене на данни от DLMS сървъра (пр.часовник) Ако се използва управленски клиент, се записват данни към DLMS сървъра

5	Затворете асоциацията с DLMS сървърът. DLMS клиентът ще прати заявка за пускане (COSEM-RELEASE.заявка за услуга) към DLMS сървъра (RLRQ).
6	Проверете дали DLMS сървърът отговаря с COSEM-RELEASE.услуга за отговор, за да бъде информиран, в случай че асоциацията е била затворена (RLRE).
7	Отваряне на асоциация с DLMS сървъра с управленския клиент.
8	Четене на данни от DLMS сървъра (пр.часовник)
9	Когато приложната асоциация е инициирана с управленски клиент, се изпраща заявка за асоциация към DLMS сървъра (AARQ) с публичния клиент.
10	Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциациата все още е отворена (статус АСОЦИИРАН) и DLMS сървърът (ОТГОВОР ИЗКЛЮЧЕНИЕ) ще отхвърли втората заявка за асоциация
11	Проверете дали DLMS клиентът може да чете данни DLMS сървъра, без да отваря втора асоциация
12	Изчакайте над програмираната пауза в DLMS сървра 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. DLMS сървърът затваря автоматично асоциацията, след като изтече времето за пауза.
13	Стартиране на асоциация с DLMS сървъра с управленския клиент.
14	Провокирайте загуба на свързаното без изпращане на RLRQ на DLMS ниво (пр. изключване на захранването на електромера/DC)
15	Възстановете връзката (пр. включване на захранването на електромера/DC) и проверете дали може да бъде отворена нова асоциация. 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 (обикновено 180 сек.). DLMS сървърът затваря автоматично асоциацията, след като времето на пауза изтече.
17	Повторете стъпки 1-16 чрез използване на отчитащ клиент
18	Повторете 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 шестнадесетичен 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	• Захранване: свързано • Товар: няма. • Часовник: актуална дата • Параметризация: без значение • Дефолтна стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} следва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтна стойност на Алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} следва да бъде 0x00000000). • Дефолтна стойност на Алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} следва да бъде 0x00000000). За да изчисти аларменият идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за битовете (bits), които трябва да се изчистят" в стойността на Алармения идентификатор

	• DLMS клиентът (DC) дава възможност за избор и промяна на специален ключ
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: • PLC електормери • GPRS/3G/4G електромери • Концентратори на данни
Стъпка	**Резултат**

1	Използвайки локален порт, за клиентите, които изпозлват HLS (отчитащи и управленски клиенти), стартирайте с управленски клиент:
	• Използване на грешен глобален ключ (уникаст криптиране и/или идентификационен ключ) и проверете дали всички достъпи са дефинирани.
	• Проверете дали дисплеят не показва никакъв сигнал, индикиращ установяване на манипулация.
	• Свържете чрез използване на управленски клиент и коректни ключове
	• 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.
	• Отчетете Алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали неговата стойност е 0x00002000. Изчистете Алармен идентификатор 1.
	• 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).
	• 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).
	• 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 0) на профила в статус съобщения {1, 0-0:96.10.1.255, 2} е настроен на 1.
	• Освободете асоциацията с управленския клиент
	• Повторете горните стъпки със следните три условия:
	  o Валиден уникаст ключ за криптиране и грешен идентификационен ключ.
	  o Грешен уникаст ключ за криптиране и валиден идентификационен ключ.
	  o Грешен уникаст ключ за криптиране и грешен идентификационен ключ.
	Бележка: когато "x" е различно от 1, опитът за идентификация трябва да бъде неуспешен поне "x" пъти, преди да се генерира събитие 46.

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	Инициирайте HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и валиден специален ключ. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията. Докато сесията е отворена, сменете специалния ключ (или ключа за идентификация) с DLMS клиент. Отчетете данни на електромера /DC (пр. часовника). Трябва да е неуспешно. Върнете специалния ключ (или ключа за идентификация) в DLMS клиента към първоначалната му стойност. Отчетете данните от електромер/DC (пр. часовника). Трябва да е успешно. 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)".
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	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. 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. Проверете в регистрация на събитие за установяване на манипуалация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 50 "Отговор атака". Затворете асоциацията с DLMS сървъра.
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 AA-03: Неимплементирани несигурни асоциации

Тест ID	AA-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 книгам версия 8: HLS механизъм за идентификация) не са имплементирани за сигурни (управленски или отчитащи) клиенти.
Предпоставки	• Инициализиран електромер • Захранване: свързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • DLMS/COSEM рамков анализатор
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери • Концентратори на данни
Стъпка	**Резултат**
1	С използване на локален порт опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с най-ниско ниво на сигурност. 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"). Проверете дали DLMS клиентът не може да прочете данните от електромера/DC.
2	Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с ниско ниво на сигурност (LLS). 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. 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). 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 ИницииранеЗаявка APDU ще бъде идентифициран и криптиран с изпозлване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст криптиращ ключ и ключ за идентификация. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде увеличен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU).

	Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИницииранеЗаявка 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.
	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. 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"). Проверете дали DLMS клиентът не може да прочете данните от електромера /DC.
3	Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с използване на HLS-3. 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}. Използване на DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч. 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). Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиент и включен като параметър в xDLMS ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация на клиента на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана чрез използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникст ключ за 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 ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в the AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент. 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. 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"). Уверете се, че DLMS клиентът не може да чете данни от електромера /DC.
4	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. 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).
	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. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Изпозлвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS

	ИницииранеЗаявка 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. 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. 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"). Проверете дали DLMS клиентътъ не може да чете данни от електромера/DC.
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на отчитащ клиент.
6	Повторете стъпки 1-5 с изпозлване на дистанционен комуникационен порт.

2.3.4 Тест AA-04: Запълване на рамков брояч.

Тест ID	AA-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	• Инициализиран електромер • Захранване: включено • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма. • Наличен DLMS/COSEM рамков анализатор
DUT/порт	Прилага се за локални и дистанционни портове на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери • Концентратори на данни
Стъпка	**Резултат**
1	Използвайки локален порт, опитайте да откриете асоциация с управленския клиент. Използвайте грешен глобален ключ (уникаст криптиране и/или ключ за идентификация). 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. 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). 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. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите стойността на рамковия брояч AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИницииранеЗаявка 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. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите дали CtoS ("повикване-идентификация-стойност" поле на AARQ APDU) е произволен чрез неколкократни опити за откриване на асоциация.

	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"). Проверете дали DLMS клиентът не може да чете данни от електромер /DC.
2	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}. 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.
3	Отворете асоциация с управленския клиент (P1/P2). Вместо да използвате рамков брояч, четете чрез публичен клиент, използвайте следната стойност: 0xFFFFFFFF 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.
4	Изчакайте повече от паузата, програмирана в DLMS сървъра за неактивност, преди да пуснете сигурна асоциация (обикновено 180 секунди). DLMS сръвърт следва да затвори автоматично асоциацията, след като надхвърли времето за пауза.
5	Опитайте да откриете нова асоциация с управленския клиент (P1/P2).
	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}. Изпозлвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите дали стойността на рамковия брояч е 0xFFFFFFFF. 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). 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. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИницииранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициализацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU). Проверете, че рамковият брояч е 0x00000000 (препълване на рамковия брояч). След като и клиентът, и сървърът проверят валидността на f(CtoS) и f(StoC) респективно, Апликационната асоциация (AA) се открива. Алтернативно в случай на запълване на рамковия брояч, асоциацията ще бъде отхвърлена от DLMS сървъра.
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 сръвърт 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, оперираш ютилити/конфигурационен софтуер за комунални услуги (терминал). Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс. Този клиент може да извършва всички операции с изключение на ъпдейт на софтур на електомер/DC. Достъпът до електормер/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.: броудкаст 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). Броудкаст 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

Тест ID	AR-01
Описание	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.
Предпоставки	• Захранване: свързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: индеферетно
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери • Концентратори на данни
Стъпка	**Резултат**

1	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: • Публичен клиент • Отчитащ клиент • Управленски клиент • Предварително настроен клиент Тестът е успешен, когато всички обекти са налични, и ако правата им са дефинирани в дейта модела на „Електроразпределителни мрежи Запад" АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България" АД). Когато използвате локален порт (P1), проверете регистрирането на събитие за комуникация {7, 00:99.98.5.255, 2}, събитие = 158 "Опит за локална комуникация".
2	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).
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.

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

Тест ID	AR-02
Описание	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: • Локален порт (най-висок приоритет, освен когато се използва от отчитащ клиент). • PLC порт.
Предпоставки	• Инициализиран електромер • Захранване: свързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери • Концентратори на данни
Стъпка	**Резултат**
1	• Отворете асоциация с отчитащ клиент (Локален порт). • Проверете регистрацията на събитие в обекта {7, 0-0:99.98.5.255}. Проверете дали събитието 158 ("Опит за локална комуникация") е регистрирано. • Отворете асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт) • Проверете дали е възможно да се отвори асоциация с управленски клиент. Първата асоциация би трябвало да бъде отхвърлена. • Затворете асоциацията в PLC/ GPRS/3G/4G порт. • Отворете асоциация с отчитащ клиент (локален порт). • Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт) • Проверете дали е невъзможно да се отвори нова асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията би трябвало да бъде отхвърлена. • Затворете асоциацията в локалния порт. • Отворете асоциация с управленски клиент (Локален порт). • Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт) • Проверете дали е невъзможно да се отвори асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.

	• Затворете асоциацията в локалния порт. • Отворете асоциация с управленски клиент (локален порт). • Отворете асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт) • Проверете дали е невъзможно да се отвори нова асоциация с управленски клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена. • Затворете асоциацията в локалния порт.
2	• Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт). • Отворете асоциация с управленски клиент (локален порт) • Проверете дали е възможно да се отвори асоциация с управленски клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена. • 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. • Затворете асоциацията в локалния порт. • Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт). • Отворете асоциация с отчитащ клиент (локален порт) • Проверете дали е възможно да се отвори нова асоциация с отчитащ клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена. • Затваряме асоциацията в локалния порт. • Отваряме асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт). • Отваряме асоциация с отчитащ клиент (локален порт) • Проверяваме, че е възможно да се отвори асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена. • Затваряме асоциацията в PLC/GPRS/3G/4G порт. • Отваряме асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт). • Отваряме асоциация с управленски клиент (локален порт) • Проверяваме, че е възможно да се отвори нова асоциация с управленски клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена. • Затваряме асоциацията в локалния порт.

2.5 Индикатори за състояние на дисплея (SI)

2.5.1 Тест I-01: Индикатори на дисплея

Тест ID	SI-01
Описание	Проверка на надлежната фунционалност 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).
Предпоставки	• Захранване: невключено • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • Номинално напрежение: 230 V.
DUT/порт	Прилага се към дисплей на интерфейс на: • PLC електормери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	Свържете към еднофазна система (ако е монофазен електромер, еднократни проверки в активен фазов електромер) / трифазно балансирано напрежение и ток. Регулираме следните параметри: • Фазово към неутрално напрежение: 230 VAC (в зависимост от вида). • Интензитет: 20 A. • Фазов ъгъл между V и I = 3 градуса. (cos φ = 0.998).
2	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 "+".
3	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC. Проверете дали напреженовите индикатори са все още активни в трите фази.
4	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.
5	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.
6	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.
7	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 "+".
8	Обърнете посоката на тока през R (връщаме оригиналната посока). Свържете отново източника и проверете дали посоката на енергия и на трите фази показва „+".
9	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 "+".
10	Върнете напреженията и токовете към техните оригинални стойности (както в стъпка 1 по-горе).
11	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

Тест ID	AL-01
Описание	Аларма за слаба батерия
Предпоставки	• Захранване: Свързано • Товар: няма. • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • Батерията трябва да бъде достъпна • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармения филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000). • Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да се изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bits, които трябва да бъдат изчистени в индикатора.
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	С включена батерия се свържете към електромера чрез локален порт с използване на управленски клиент. Проверете за регистрация на стандартно събитие {7, 0-0:99.98.0.255, 2},че събитие = 8 "Слабо напрежение в батерията" не е генерирано. 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 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. Бележка: в случай на локална комуникация:
	• Събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистъра на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} е генерирано • Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} със стойност 0x00040000. • Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} със стойност 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).

2	Изключване на батерията.
3	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 обект за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.
4	Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} че събитие = 8 "Слабо напрежение в батерията" е генерирано.
5	Заявка за нотификация на събитие APDU (само за полифазни електромери). Проверете дани данните и структурата Събитие-Нотификация-Услуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
6	Идентифицирайте напрежението на батерията и полярността й, 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.
7	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. 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 "Възстановяване на нормалното напрежение в батерията".
8	Регулирайте източника на напрежение на 14% от номиналната стойност на батерията. След 1 мин.отчетете алармен идентификатор {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 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 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 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 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 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 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 изчисти 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	• Захранване: несвързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: период на интеграция на товаров профил = 5 мин. • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2}трябва да бъде 0x00000000). • 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.
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	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").
2	Проверете в регистрация 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. 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: • Се генерира събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}

	• Стойността на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000. • Стойността на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана чрез алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} и настройка на стойността на 0xFFFBFFFF).
3	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC.
4	Проверете дали индикаторите за напрежение на дисплея са все още активни на всички фази ("1", "2" и "3").
5	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.
6	Намалете напрежението между R-N на 100 VAC.
7	Проверете нали индикатор за напрежение "1" е деактивиран, а индикатори "2" и "3" – активни.
8	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.
9	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.
10	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.
11	Увеличете напрежението на 170 VAC между R и N. Проверете дали индикатор "1" остава деактивиран.
12	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.
13	Разменете напреженовото 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: • Напрежение S-N: индикатор на дисплея е "2", събитие "липса на напрежение L2" е 83, събитие "напрежение L2 нормално" е 86. • Напрежение T-N: индикатор на дисплея е "3", събитие "липса на напрежение L3" е 84, събитие "напрежение L3 нормално" е 87.
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 трянва 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	• Захранване: изключено • Товар: без. • Часовник: актуална дата • Параметризация: Интеграционен период на товаров профил = 5 мин. • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000). • 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.
DUT/порт	Прилага се за локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	Използвайки локален порт, свържете се с балансова монофазна система на напрежение. Регулирайте напрежението между фаза и неутрална 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. Бележка: в случай на локална комуникация: • Събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} е генерирано • Стойността на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000. • Стойността на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на Алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).
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 събития "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 товаровия 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 товаровия 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 товаровия 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	• Захранване: свързано • Товар: няма. • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000). • 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.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	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.
2	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.
3	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).
4	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: • Генерирано събитие = 158 "опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} • Аларменият идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е със стойност 0x00040000. • Аларменият регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е със стойност 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).
5	Освободете асоциацията с управленския клиент и се свържете отново.
6	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 трянва 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.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на отчитащ клиент.
8	Повторете стъпки 1-7 с използване на дистанционен комуникационен порт.

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

Тест ID	AL-05
Описание	Проверка активацията на аларма за установяване на манипулация поради отваряне на производствения капак и липсата на индикатори на дисплея.
Предпоставки	• Захранване: свързано • Товар: няма. • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000). • Дефолтната стойност на алармения 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.
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Уверете се, че в регистрация 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: • Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} • Стойността на алармения идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000. • Стойността на алармения регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).

2	Отворете капака на електромера, счупете пломбата, ако е необходимо, и проверете дали дисплеят не показва някакъв знак за установена манипулация.
3	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.
4	Събитие-нотификаиця-заявка APDU. Проверете дали данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
5	Поставете обратно капака на електромера.
6	Проверете в регистъра 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.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

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

Тест ID	AL-06
Описание	Проверка активацията на събитие за установяване на манипулация поради отворен капак на клеморед и липсата на индикатори на дисплея.
Предпоставки	• Захранване: свързано • Товар: няма. • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма. Пауза на сензора на капака, конфигурирана между 1-3 секунди • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000). Дефолтната стойност на алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор HES трянва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	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. Отчетете алармения 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. Бележка: в случай на локална комуникация: • Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистъра на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} • Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000. • Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.

	• Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).
2	Отворете капака на клемореда за по-продължително време, отколкото е конфигурирана паузата на сензора на капака (счупете пломбата, ако е необходимо) и се уверете, че на дисплея не са показани никакви знаци, индикиращи манипулация.
3	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. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.
4	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.
5	Поставете отново капака на клемореда на електромера.
6	Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 41 "Затворен капак на клемореда". 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. Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
7	Отворете и затворете капака на клемореда за по-кратно време, отколкото е конфигурирана паузата на сензора и се уверете, че на дисплея не се появяват знаци за индикиране на манипулация.
8	Отчетете регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} и проверете дали не е генерирано ново събитие. Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. 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.
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

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

Тест ID	AL-07
Описание	Проверка активацията на събитие за манипулация поради установено магнитно поле и липсата на индикатори на дисплея.
Предпоставки	• Захранване: Свързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на Алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000). 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.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери

Step	Резултат
1	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". 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 проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете Обект на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Бележка: в случай на локална комуникация: • Е генерирано събитие = 158 "опит за локална комуникация" в регистрацията на събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} • Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000. • Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).
2	Сложете магнит от 1000 ампера близо до електромер за повече от 15 секунди и проверете дали на дисплея не се появяват някакви знаци за индикиране на манипулация.
3	Проверете дали в регистъра на събития на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} е генерирано събитие = 42 "Установено силно DC поле". 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 на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.
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.

Тест ID	AL-08
Описание	Проверка активацията на алармата за загуба на неутрала
Предпоставки	• Захранване: свързано • Товар: Няма. • Часовник: актуална дата • Параметризация: няма • Номинално напрежение: 230 V. • Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF). • Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000). • 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

DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: • PLC електромери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
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: • Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} • Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000. • Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000. • Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).
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 електомера 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	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	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	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	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	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
	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
	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
	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

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

Тест ID	CO-01
Описание	Проверка дали таблицата на сезонните, седмични и дневни профили отговаря на следните критерии: • 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. • Програмирането на пасивни договори с бъдеща дата на активиране не генерира край на фактурирането. • Тарифите са активирани коректно по всяко време. • Пасивният договор е активиран коректно преди синхронизиране на електромера. • Проверете дали са генерирани съответните събития, докато променяте таблицата за активиране. • Електромерът трябва да се рестартира. • Проверете дали пасивният договор е копие на активния след нова параметризация с дата на активиране, настроена като недефинирана (FFFFFFFFFFFFFFFFFF800009)
Предпоставки	• Захранване: свързано • Товар: няма • Часовник: актуална дата • Параметризация: календарът да се програмира с пример 1 (основна конфигурация)
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: • PLC електормери • GPRS/3G/4G електромери
Стъпка	**Резултат**
1	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} Вижте регистрацията на стандартни събития {0-0:99.98.0.255} и проверете дали е създадено събитие "Програмиран пасивен TOU". Код на събитието =19. 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. 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.
2	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}