

Технически изисквания за изграждане на система за телесигнализация, телесигнализация, телеуправление и телеизмерване на дистанционно управляеми силови комутиращи устройства, на производители и потребители, за присъединяване към електроразпределителната мрежа СрН

## **1. Област на приложение**

Настоящите техническа изисквания се отнасят за изграждане на системата за телесигнализация, телеуправление и телеизмерване (СТТТ) на дистанционно управляеми силови комутиращи устройства на производители и потребители за присъединяване към разпределителната мрежа СрН на Електроразпределение Север АД. Създаденият технически проект се съгласува задължително с Електроразпределение Север АД.

## **2. Общи изисквания към СТТТ**

СТТТ да бъде изградена на базата на съществуващ сървър за телеуправление, разположен в линейно-апаратна зали (ЛАЗ) Варна и Г. Оряховица. Управлението ще се осъществява от съществуващи операторски станции в съответния център за управление на мрежата (ЦУМ) за съответния обект.

Всички модули, които са част от СТТТ трябва да притежават, и да са част от проекта, всички необходими сертификати за работа в условията на електроенергийната система, отговарящи на условията на чл.1050 и чл.1052 от Наредба №3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

СТТТ трябва да позволява тестване и обслужване на отделните локални устройства без да се повлиява работата на останалите. Изпитването на входовете, изходите и комуникационните канали не трябва да предизвиква загуба или промяна на данни от входа или към изхода и обратно, които се тестват. При проби, СТТТ не трябва да стартира или рестартира своята вътрешна логика, нито това да се отразява на данните, които са архивирани в нея. Прекъсването на канала за връзка да не води до загуба на информация за събития до неговото възстановяване. Информацията трябва да бъде налична за изтегляне от RTU контролера след възстановяването на прекъсването.

## **3. Изисквания към СТТТ.**

### **3.1. Изисквания към оборудването в точката на присъединяване.**

Да се достави, монтира и осигури възможност за последващо въвеждане в експлоатация едно устройство телекомуникационен контролер (RTU) осъществяващо СТТТ на силово комутиращо устройство за производители, както и на всички останали комутиращи устройства за потребители.

Контролера да има Ethernet интерфейс и да ползва протокол за комуникация IEC 60870-5-104 за връзка със сървъра за телемеханика и втори канал за връзка с вътрешна апаратура за обекта по протокол "MODBUS TCP/IP", "MODBUS RTU" или IEC 60870-5-103.

Всички данни преминаващи през комуникационния канал да имат времеви отпечатък (timestamp), чрез потребителско присвояване на IEC адреси на предаваните данни както и ASDU (Application Service Data Unit) адрес на контролера.

3.1.1. Да се достави и монтира като отделно независимо от контролера устройство, 3G/4G-GPRS модем с Ethernet интерфейс и антена, монтирана извън обекта в най-високта му част, като кабелът на антената да е монтиран в тръба, устойчива на атмосферни влияния.

Модемът трябва да има вграден web интерфейс за настройки и конфигурация, който да бъде достъпен през LAN Ethernet на устройството или отдалечено по протокол IEC 60870-5-104.

WEB сървърът да има зададен от потребителя IP адрес и да е защитен от достъп с потребителско име и парола.

Модемът да има възможност за автоматично сверяване на дата и час от потребителски „time server“.

Изделието да притежава възможността да превключва самостоятелно между каналите за връзка от 3G към 4G и обратно при различни състояние на мрежата.

SIM-картата е обект на доставка от Електроразпределение Север АД.

Основен канал за връзка да е GPRS - APN на Електроразпределение Север АД.

Да се предвиди схемно изпълнение в проектирането за рестартиране на захранването на модема и контролера посредством вторични вериги и логическа връзка различна от WATCHDOG.

Не се допуска модем без корпус, като на същия трябва да има ясна визуализация за нивото на сигнала и друга необходима индикация за нормална или аварийна работа на изделието.

Аntenата на модема да бъде с възможност за присъединяване/отсъединяване от изделието чрез бърз монтаж/демонтаж.

3.1.2. Всички модули на СТТТ да се монтират в границите на собственост на Електроразпределение Север АД и да отговарят на изискването на чл. 1052 от Наредба 3 за УЕУЕЛ за работа в среда с условия на околна температура в границите  $-10 \div +55$  и влажност на въздуха до 95%.

#### **4. Изисквания към проектирането и изпълнението на СТТТ**

Всеки избран електрически елемент в табло СТТ трябва да бъде с ясна маркировка за видимо разпознаване.

Всички присъединени вторични вериги с проводници и кабелна арматура, включително клемореди, трябва да бъдат с ясна тристранна маркировка както следва:

- Първа страна – сигнал посока местоположение към;
- Втора страна – сигнал наименование;
- Трета страна – сигнал посока местоположение от;

Всички маркировки, касаещи проектната документация за изграждане на СТТТ, трябва да са на български език като изключение прави наименованието на конкретният клеморед на контролера. Същите маркировки да съответстват на проектната документация без изключение.

4.1. Да се предостави проектна документация за съгласуване на вторични вериги, резервирано захранване и табло СТТТ. Проекта да включва както следва:

- 4.1.1. Подробна обяснителна записка описваща изпълнението на СТТТ в обекта.
  - 4.1.2. Количествена сметка с описание на предвидените материали и услуги.
  - 4.1.3. Interoperability list ( според условието потребител или производител )
  - 4.1.4. Еднолинейна схема на обекта СрН и НН.
  - 4.1.5. Обща блокова схема показваща взаимовръзките на работа между отделните възли на СТТТ.
  - 4.1.6. Пълни вторични разгънати схеми (различни от монтажните), касаещи СТТТ и включващи всички необходими връзки към заводските схеми на уредбата, като и описание на клеморедите, съгласно изискването за сигнализация в т.8.2 (потребител или производител).
  - 4.1.7. Монтажни схеми на апарати НН касаещи СТТТ.
  - 4.1.8. Кабелен журнал с пълно описание на кабелните връзки касаещи част СТТТ и тяхното наименование.
- 4.2. Изискванията за проектиране да кореспондират напълно с тези от т.5 до т.8 от техническите изисквания за СТТТ.
- 4.3. Всички защитни, комутационни и превключващи апарати НН от вторичните вериги касаещи СТТТ, различни от заводските в КРУ, да бъдат поместени в табло СТТТ. Не се допуска монтирането на такива в отсек НН на КРУ.
- 4.4. Екзекутивната документация да бъде поместена в таблото за СТТТ на отреденото място според т.8.4.

#### **5. Изисквания към основното захранване**

- 5.1. Основно захранване на обекта да се взема от напрежение за собствени нужди 230VAC.
- 5.2. За производител, захранването за СТТТ да бъде резервирано само за модул ВХОД със защита.
- 5.3. За потребител, захранването за СТТТ да бъде резервирано за апарати съгласно т.9.2.

- 5.4. В таблото за СТТТ да има предвидени защитни апарати НН захранване само за нея
- 5.5. Допустимите граници на отклонения на входното напрежение, за резервираното захранване да са както следва:  $-10\% \cdot U_{раб.} \div +5\% \cdot U_{раб.}$
- 5.6. При наличие на непредвидени аномалии в захранването, различни от допустимите описани в точка 5.5, да се предвиди защитна апаратура НН, която да изключи основното или резервираното захранване. В този случай да бъде осъществена сигнализация за авария и сигнал към контролер и ЦУМ (диспечери).

## **6. Изисквания към резервирано захранване**

6.1. Резервираното захранване на СТТТ в обекта (за потребители и производители) е част от СТТТ и е задължително да бъде описана схемно в проект за телемеханика като вторични вериги.

6.2. Да се предвиди резервирано захранване на основното НН за вторични вериги и сигнализация на уредбата за част СТТТ за обекти както следва:

Потребител:

- Оперативно захранване за управление, защита и телемеханика на всички комутиращи съоръжения СрН и НН в уредбата без изключения;

Производител:

- Оперативно захранване за управление, защита и телемеханика на модула КРУ, с прекъсвач и релейна защита.

6.3. Капацитета на резервираното захранване да осигурява продължителност на работа без основно захранване минимум 24 часа. Резервираното захранване трябва да дава информация за режима си на работа към операторска станция и да притежава необходимите апарати за защитата си, монтирани в табло за СТТТ.

6.4. Резервираното захранване за СТТТ да е подсигурено от автономен източник на напрежение 24VDC (2x12VDC или 4x6VDC акумулаторни батерии необслужваеми) и инвертор за преобразуването на захранването 24VDC към 230VAC. При отпадане на основното напрежение и преминаване към резервно да се инвертира напрежението от батериите и да се подава 230VAC към управлението на комутационните апарати и прилежаща апаратура КРУ модули. Изходното напрежение на резервираното захранване (230VAC) задължително да бъде с пълна синусоида (pure sine), а не модифицирана такава.

6.5. При наличие на вътрешна повреда в резервираното захранване (инвертор) да има възможност за бързо ръчно превключване на байпас между основното захранване и веригите за СТТТ включително и за управление на комутационната апаратура. Ръчното превключване може да бъде осъществено по един от двата начина:

- посредством схемно изпълнение с комутационна апаратура НН;
- посредством хардуерен модул с бутони за управление.

6.6. Да са предвидени защити на основното и резервираното захранване при вътрешни и външни влияния върху него – повишено напрежение, понижено напрежение и късо съединение.

6.7. Резервираното захранване да бъде оразмерено според наличната комутационна апаратура СрН и НН с възможност за допълнително включване на външна контролна апаратура към контакт 230VAC с ориентировъчен максимален ток на натоварване 4А.

6.8. Акумулаторните батерии да бъдат монтирани на метална стойка в непосредствена близост до таблото за СТТТ, която да бъде присъединена към заземителен контур на уредбата. Не се допуска акумулаторните батерии да са монтирани в табло СТТТ.

6.9. При възстановяване на основното захранване автоматично да се превключи в нормален режим. Превключването на режимите на захранването да бъде достатъчно бързо и да не влияе на работата на всички апарати Ср/НН. Прекъсването на захранването и рестартирането на комуникационна апаратура по време на прехвърлянето е недопустимо.

## **7. Изисквания към комуникационен контролер**

7.1. Общи изисквания

Контролерът трябва да бъде нов, неупотребяван и това следва да бъде доказано чрез съответните документи. Изделието трябва да се достави в оригиналната опаковка от производителя, придружена със сертификат за произход и всички придружаващи документи. Изделието следва да е окомплектовано с всички необходими интерфейси, захранващи кабели и модули както следва:

- Захранващ модул;
- Комуникационен модул с интерфейси според т.3.1;
- Модул активни цифрови входове и изходи (според изпълнението на проектирането);
- Модул краен.

Всички модули към RTU да бъдат монтирани така че да има възможност за бърз демонтаж на дефектирала част.

Нивото на акустичен шум да не надвишава 50dB считано 1м разстояние от контролера.

Трябва да притежава всички необходими сертификати за качество. Устройството трябва да отговоря на всички действащи стандарти в Република България относно техническа експлоатация, пожаробезопасност, норми за безопасност, включване към електрическата мрежа, доказано чрез съответните документи. Към изделието трябва да има придружаваща документация и гаранция (на хартиен или електронен носител), включваща както описание на хардуерната функционалност, така и документация на софтуера, включен към съответното устройство. Съпътстващите техниката указания и ръководства за работа да бъдат предоставени в превод на български език и пълен вариант на английски език.

## 7.2. Специализирани изисквания

7.2.1. Да притежава възможност за връзка посредством Web интерфейс за конфигурация и визуализация.

7.2.2. Да притежава необходимият брой входно-изходни модули и следните изисквания:

- Модул цифрови входове

Захранването на всеки един от входните модули на контролера да е вътрешно 24VDC. Броя на цифровите входове да бъде съобразен с проектната документация. Да бъдат заложили минимум 8 входа резервни без присъединени проводници към тях. Подвързването на проводниците да бъде от предната страна на модула посредством клеми, позволяващи монтиране на проводници със сечение до 2,5мм<sup>2</sup>. Всеки входен модул трябва да има светлинна индикация за действието на присвоените цифрови входове.

- Модул цифрови изходи

Захранването на всеки един от изходните модули на контролера да е вътрешно 24VDC min 8A и 230VAC 8A Броя на цифровите изходи да бъде съобразен с проектната документация. Да бъдат заложили минимум 8 изхода резервни без присъединени проводници към тях. Подвързването на проводниците да бъде от предната страна на модула посредством клеми, позволяващи монтиране на проводници със сечение до 2,5мм<sup>2</sup>. Всеки изходен модул трябва да има светлинна индикация за действието на присвоените цифрови входове.

Да има възможност за потребителско задаване на продължителността на импулса за всеки цифров изход поотделно както и тяхното инвертиране.

Да се обработва еднобитови или двубитови команди от СТТТ.

7.2.3. Контролерът да притежава защитена област от паметта, която да се достъпва с потребителско име и парола.

7.2.4. Да регистрира всяко влизане с потребител, промяна на данни и връщане към начално състояние и заводски настройки (Events logging).

7.2.5. Да проверява състоянието на всички прилежащи модули към него включително hardware, firmware и конфигурационни данни (consistency check).

7.2.6. Да притежава необходимите интерфейси за комуникация (описани в т.3.1) с модем и комуникационни апарати в уредбата част СТТТ.

7.2.7. Да бъде със захранване 24VDC.

7.2.8. Контролерът да бъде монтиран на DIN шина в табло СТТТ.

7.2.9. Да притежава необходимата светодиодна индикация за нормална или аварийна работа на устройството.

7.2.10. Да има възможност посредством лаптоп да бъде изтеглена конфигурация на обекта в контролера посредством софтуер. Програмният продукт да има възможност да бъде ползван от Електроразпределение-Север АД след приключване изграждането на обекта.

Към всеки контролер да се предостави на етап екзекутив последна версия на потребителският софтуер за връзка с него на български или английски език.

7.2.11. Да бъде изработен, фабрично от завода производител, с корпус (кутия) предпазващ неговите вътрешни платки. Не се допуска RTU без корпус.

7.2.12. Да притежава необходимите (според проекта) входно-изходни модули, към които да се присъединят всички контролни и сигнални функции от съоръженията.

7.2.13. Да има възможност за разширение на входно-изходните модули без неговото физическо и електрическо отсъединяване от вторичните вериги на табло СТТТ.

## **8. Изисквания към табло за СТТТ**

8.1. Таблото трябва да бъде независимо и отделно като монтаж и изпълнение извън останалите табла за НН и вторична комутация на КРУ.

8.2. Табло да бъде метално и боядисано с подходящ материал за защита от корозия като на видно място да бъде поставена заземителна планка. Таблото да бъде присъединено към заземителен контур на уредбата.

8.3. Таблото за СТТТ да бъде наименовано с табела на видно място на лицева му част (врата).

8.4. Да бъде отредено място в таблото (на стойка) за екзекутивната документация, която да бъде поместена там далеч от електрическите апарати.

8.5. Всички клемореди, апарати НН, хардуерни модули, преобразуватели, контролер и модем да имат ясни и четливи маркировки на български език според проектирането им. Да се монтира в таблото легенда на български език с пояснение за всички комутационните апарати (предпазители, превключватели и релета) отговаряща на наименованията на апаратите в таблото.

8.6. Таблото за СТТ да има прозрачна лицева част с една врата със следните изисквания към нея:

- Вратата на таблото да бъде снабдена с заключващо устройство за блокиране при нежеланозатваряне.

- Да е отваряема на минимум 120 градуса, през която да може да се виждат всички хардуерни елементи, тяхното състояние включително и контролера.

- Да притежава монтирана тристранна заключваща брава за предаване от неоторизиран достъп тип Въртяща ръкохватка, пригодена за заключване.

8.7. Височината на поставяне на таблото да бъде не по голяма от 1,5м. от долният му край до основата на уредбата.

8.8. Таблото за СТТТ да бъде монтирано в помещението на уредба СрН.

8.9. Да бъде предвидено достатъчно добро осветление в таблото и контакт (монтиран на DIN шина за променливо напрежение с необходимите защитни апарати 10А) и прилежаща вторична комутация. Осветлението и контакта да бъдат резервирани с 230VAC при отпадане на основното захранващо напрежение. Осветлението да се пуска принудително от ключ в таблото.

8.10. Таблото за СТТТ да има защита от проникване на влага с клас минимум IP31 предназначено за монтаж на защитна електрическа уредба.

8.11. Да са предвидени:

- Отвор с филтърна материя за достъп на въздух в долния край на таблото;

- Отвор за принудителна вентилация на въздух (навън чрез вентилатор) в горният срещуположен на долният отвор. Вентилаторът да се управлява посредством устройство за регулиране на температурата;

- Нагревател за принудително отопление, защитен и управляван посредством устройство за регулиране на температурата, разположен в долната част на таблото.

8.12. Таблото за СТТТ да бъде оразмерено според прилежащата апаратура с възможност за разширение в него.

8.13. Всички контролни и сигнални кабели да бъдат подведени в долната страна на таблото и да минават през подходящи отвори с монтирани щуцери.

8.14. Не се допуска таблото за СТТТ да има свободно проходящи отвори.

8.15. Всички прилежащи апарати и защитни средства, касаещи СТТТ, да бъдат монтирани в таблото. Изключение прави само измервателен многофункционален уред с дисплей, който трябва да бъде монтиран както следва:

8.15.1. За производители: На фасада лицева част КРУ МЕРЕНЕ отсек НН или на фасада лицева част КРУ ВХОД производител.

8.15.2. За потребители: На фасада лицева част КРУ МЕРЕНЕ отсек НН или на фасада лицева част КРУ с напрежениви трансформатори монтирани в него.

## 9. Изисквания към програмирането на контролера по отношение на сигнален списък.

9.1. СТТТ трябва да осигурява информация за измерени величини (според **Interoperability List**) от многофункционален измервателен уред с дисплей, изпратена към контролер по протокол "MODBUS" или протокол „IEC 60870-5-103“. Системата трябва да бъде конфигурирана така, че информацията за ток, напрежение и мощност да се подава от контролера само при поискване от оператора в ЦУМ. Да бъде осигурено непрекъснато подаване на информация за напрежение на шинна система и да се визуализира на операторска станция ЦУМ.

9.2. Да се програмират информационни сигнали за изобразяване на състоянието на:

### За производители:

- Прекъсвач модул ВХОД;
- Шинен разединител;
- Линеен разединител;
- Земен нож;
- Ключ местно/дистанционно;
- Обратно напрежение на линията модул ВХОД от производител;
- Релейна защита и прилежащи сигнали модул ВХОД от производител;
- Комутационна апаратура НН (предпазители, датчици крайни изключватели и други) модул ВХОД от производител.

### За потребители:

- Прекъсвач модул ВХОД/ИЗХОД/СЕКЦИОНЕР;
- Мощностен разединител модул ВХОД/ТРАФО СН/ТРАФОМАШИНА;
- Шинен разединител на всички присъединения;
- Линеен разединител на всички присъединения;
- Земен нож на всички присъединения;
- Ключ местно/дистанционно на всички присъединения с управление на комутационните апарати СрН;
- Обратно напрежение на модул ВХОД/ИЗХОД;
- Релейна защита и прилежащи сигнали модул ВХОД/ИЗХОД/СЕКЦИОНЕР;
- Комутационна апаратура НН всички ( предпазители, датчици крайни изключватели и други ) всички присъединения включително и модул КРУ МЕРЕНЕ.

9.3. Програмирането на контролера по отношение на протокол IEC 60870-5-104 трябва да е според **Interoperability List** като за всеки тип клиент потребител или производител се съгласува отделен лист със сигнали (според изпълнението на проектирането) както следва:

Потребители:

Адрес	ТИП	Информация
50	M_DP_NA_1	Положение Прекъсвач или Мощностен разединител
51	M_DP_NA_1	Положение ШНР
52	M_DP_NA_1	Положение ЗНР
53	M_DP_NA_1	Положение ЛНР
100	M_SP_NA_1	Режим местно управление
101	M_SP_NA_1	Режим дистанционно управление
102	M_SP_NA_1	Пружина заредена
103	M_SP_NA_1	Общо Изключване от защита
104	M_SP_NA_1	Заработване на земна защита
105	M_SP_NA_1	Изключване от земна защита
106	M_SP_NA_1	Заработване на максимално-токова защита
107	M_SP_NA_1	Изключване от максимално-токова защита
108	M_SP_NA_1	Изключване от токова отсечка
109	M_SP_NA_1	Аларма при повишено напрежение МНЗ
110	M_SP_NA_1	Изключване от максимално-напреженова защита МНЗ
111	M_SP_NA_1	Сигнал от технологични защити трафо-машина
112	M_SP_NA_1	Изключване от технологични защити трафо-машина
113	M_SP_NA_1	Въведено АПВ
114	M_SP_NA_1	Успешно АПВ
115	M_SP_NA_1	Ua извън граници
116	M_SP_NA_1	Ub извън граници
117	M_SP_NA_1	Uc извън граници
118	M_SP_NA_1	Захранващо напрежение ОК
119	M_SP_NA_1	Наличие на обратно напрежение
120	M_SP_NA_1	Вкарана манизела
121	M_SP_NA_1	Режим въвод
122	M_SP_NA_1	Режим извод
123	M_SP_NA_1	Неизправност резервирано захранване
124	M_SP_NA_1	Неизправност релейна защита
125	M_SP_NA_1	Ниско налягане на SF6
126	M_SP_NA_1	Изключил АП оперативно напрежение
127	M_SP_NA_1	Изгорял ВВ предпазител
128	M_SP_NA_1	Задействие пожароизвестителна техника
129	M_SP_NA_1	Достъп разрешен
130	M_SP_NA_1	Задействие СОТ или неправилен достъп
20	C_DC_NA_1	Команда прекъсвач
10	C_SC_NA_1	Команда за разрешение на мерене
11	C_SC_NA_1	Команда зачистване на блинкерите РЗА
12	C_SC_NA_1	Команда за въвеждане на АПВ
13	C_SC_NA_1	Команда за извеждане на АПВ
14	C_SC_NA_1	Команда за разрешение на достъпа
15	C_SC_NA_1	Команда за забрана на достъпа
16	C_SC_NA_1	Команда режим ИЗВОД
17	C_SC_NA_1	Команда режим ВЪВОД
500	M_ME_NC_1	Ток ф.А [А]
501	M_ME_NC_1	Ток ф.В [А]
502	M_ME_NC_1	Ток ф.С [А]

503	M_ME_NC_1	Напрежение между ф.А-В [kV]
504	M_ME_NC_1	Напрежение между ф.В-С [kV]
505	M_ME_NC_1	Напрежение между ф.С-А [kV]
506	M_ME_NC_1	Активна мощност фаза А [kW]
507	M_ME_NC_1	Активна мощност фаза В [kW]
508	M_ME_NC_1	Активна мощност фаза С [kW]
509	M_ME_NC_1	3 фазна активна мощност [kW]
510	M_ME_NC_1	3 фазна реактивна мощност [kVAr]
511	M_ME_NC_1	3 фазна пълна мощност [kVA]
512	M_ME_NC_1	Фактор на мощността
513	M_ME_NC_1	Честота [Hz]
800	M_IT_NA_1	Натрупана активна енергия(MWh)
801	M_IT_NA_1	Натрупана реактивна енергия(MVArh)

Производители:

Адрес	ТИП	Информация
50	M_DP_NA_1	Положение Прекъсвач
51	M_DP_NA_1	Положение ШНР
52	M_DP_NA_1	Положение ЗНР
53	M_DP_NA_1	Положение ЛНР
100	M_SP_NA_1	Режим местно управление
101	M_SP_NA_1	Режим дистанционно управление
102	M_SP_NA_1	Пружина заредена
103	M_SP_NA_1	Общо Изключване от защита
104	M_SP_NA_1	Заработване на земна защита
105	M_SP_NA_1	Изключване от земна защита
106	M_SP_NA_1	Заработване на максимално-токова защита
107	M_SP_NA_1	Изключване от максимално-токова защита
108	M_SP_NA_1	Изключване от токова отсечка
109	M_SP_NA_1	Аларма при повишено напрежение МНЗ
110	M_SP_NA_1	Изключване от максимално-напреженова защита МНЗ
115	M_SP_NA_1	Ua извън граници
116	M_SP_NA_1	Ub извън граници
117	M_SP_NA_1	Uc извън граници
120	M_SP_NA_1	Вкарана манизела
123	M_SP_NA_1	Неизправност резервирано хранване
124	M_SP_NA_1	Неизправност релейна защита
125	M_SP_NA_1	Ниско налягане на SF6
126	M_SP_NA_1	Изключил АП оперативно напрежение
128	M_SP_NA_1	Задействие пожароизвестителна техника
129	M_SP_NA_1	Достъп разрешен
130	M_SP_NA_1	Задействие СОТ или неправилен достъп
20	C_DC_NA_1	Команда прекъсвач
10	C_SC_NA_1	Команда за разрешение на мерене
11	C_SC_NA_1	Команда зачистване на блинкерите РЗА
14	C_SC_NA_1	Команда за разрешение на достъпа
15	C_SC_NA_1	Команда за забрана на достъпа
500	M_ME_NC_1	Ток ф.А [A]



501	M_ME_NC_1	Ток ф.В [A]
502	M_ME_NC_1	Ток ф.С [A]
503	M_ME_NC_1	Напрежение между ф.А-В [kV]
506	M_ME_NC_1	Активна мощност фаза А [kW]
507	M_ME_NC_1	Активна мощност фаза В [kW]
508	M_ME_NC_1	Активна мощност фаза С [kW]
509	M_ME_NC_1	3 фазна активна мощност [kW]
510	M_ME_NC_1	3 фазна реактивна мощност [kVA <sub>r</sub> ]
511	M_ME_NC_1	3 фазна пълна мощност [kVA]
512	M_ME_NC_1	Фактор на мощността
513	M_ME_NC_1	Честота [Hz]
800	M_IT_NA_1	Натрупана активна енергия(MWh)
801	M_IT_NA_1	Натрупана реактивна енергия(MVA <sub>rh</sub> )

## 10. Изисквания към визуализацията.

Еднолинейната схема за конкретния обект ще се изработва и визуализира от дирекция "Управление и координация на мрежата" Електроразпределение Север АД след съгласуване на проекта за изграждане на системата за телемеханика и след внасяне от потребителя на дължимата "Такса интегриране към операторска станция на Електроразпределение Север АД" на дистанционно управляеми крайни силови съоръжения на производители и потребители на ел. енергия" от ценоразписа на Електроразпределение Север АД.

### 11. Приложими наредби, правилници и стандарти

**Наредба №3 от 09.06.2004 г.** за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

**Наредба** за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост.

**Наредба** за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.

**Наредба № РД-02-20-1 от 5 февруари 2015 г.** за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България.

**БДС EN 61000** Електромагнитна съвместимост (EMC) (IEC 61000).

**БДС EN IEC 61000-6-2:2019** Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-2: Общи стандарти. Стандарт за устойчивост за промишлени среди (IEC 61000-6-2:2016).

**БДС EN 301 489-1 V2.2.3:2020** Стандарт за електромагнитна съвместимост (EMC) на радиосъоръжения и радиослужби. Част 1: Общи технически изисквания. Хармонизиран стандарт за електромагнитна съвместимост

**Забележка:** В изпълнение на разпоредбата на чл. 48 ал.2 от ЗОП да се счита добавено „или еквивалент“ навсякъде, където в техническата спецификация са посочени стандарти, технически одобрения или спецификации или други технически еталони, както и когато са посочени модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство.