

## Приложение 1

### ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ

### ЗА ДОСТЪП ДО И ПОЛЗВАНЕ НА СЪЛБОВЕ - ЧАСТ ОТ ВЪЗДУШНА МРЕЖА

### НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ НА „ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ЮГ“ ЕАД

### ОТ ОПЕРАТОРИ НА ЕЛЕКТРОНИ СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ

#### 1. Приложима нормативна уредба

- 1.1. Закон за енергетиката;
- 1.2. Закон за електронните съобщителни мрежи и физическа инфраструктура;
- 1.3. Закон за електронните съобщения;
- 1.4. Закон за устройство на територията;
- 1.5. Наредба № 35 от 30.11.2012 г. за правила и нормите за проектиране, изграждане и въвеждане в експлоатация на кабелни електронни съобщителни мрежи и прилежащата им инфраструктура;
- 1.6. Наредба № 18 от 3.06.2005 г. за съдържанието, условията и реда за създаване и поддържане на специализираните карти и регистри за изградената от оператори далекосъобщителна инфраструктура;
- 1.7. Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- 1.8. Наредба № 8 от 28.07.1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населените места;
- 1.9. Наредба № 9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи;
- 1.10. Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- 1.11. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- 1.12. Наредба № 14 от 15.06.2005 г. за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическата енергия;
- 1.13. Наредба № 16 от 9.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти;
- 1.14. Наредба от 22.11.2019 г. за правилата и нормите за проектиране, разполагане и демонтаж на електронни съобщителни мрежи;

Настоящият списък не е изчерпателен, приложими са всички нормативни актове, които са в сила към момента на проектиране, респективно - разполагане на електронните съобщителни мрежи.

#### 2. Приложими стандарти

- Френски национален стандарт NFC 33-040:1998 „Носещ комплект за въздушна разпределителна линия с многожилни кабели, с номинално напрежение 0,6/1 kV“
- Френски национален стандарт NFC 33-041:1998 „Фиксиращи устройства за въздушна разпределителна линия с многожилни кабели, с номинално напрежение 0,6/1 kV“
- Френски национален стандарт NFC 33-042:1998 „Фиксиращи устройства за услуги въздушна и въздушно-кабелна линия с изолирани проводници, с номинално напрежение 0,6/1 kV“
- Френски национален стандарт NFC 33-004:1998 „Изпитване на електрически агент“
- Френски национален стандарт NFC 33-003:1998 „Изпитване за корозия“
- Френски национален стандарт NFC 20-540:1998 „Климатично изпитване“.

#### 3. Област на приложение

**3.1.** Настоящите Технически условия за достъп до и ползване на стълбове-част от въздушна мрежа ниско напрежение на „Електроразпределение Юг“ ЕАД („ЕР ЮГ“), наричани за краткост „Технически условия“, са неразделна част от Общи условия на договорите за достъп до и ползване на елементи от електроразпределителната мрежа на „Електроразпределение Юг“ ЕАД от оператори на електронни съобщителни мрежи („Общи условия“) и уреждат съществена част от условията, при които ЕР ЮГ допуска упражняването на права за достъп до и ползване на стълбове-част от въздушна мрежа ниско напрежение, възникнали по отношение на оператори на електронна съобщителна мрежа по силата на сключен с ЕР ЮГ договор.

**3.2.** Тези Технически условия целят да уредят и правилата, с които ЕР ЮГ желае договорно да обвърже операторите на електронни съобщителни мрежи във връзка с проектирането, изграждането, модернизацията и експлоатацията на въздушни електронни съобщителни мрежи („ЕСМ“) във всички случаи, когато операторите на ЕСМ желаят да разположат свои съоръжения върху Стълбове-част от ВМНН, представляващи неразделна част от съоръженията, участващи в разпределението на електрическа енергия на ниво ниско напрежение (до 400V).

**3.3.** Стълбовете представляват неразделна част от въздушна мрежа ниско напрежение, която мрежа представлява от своя страна неразделна част от множеството енергийни съоръжения и обекти (вкл. електропроводи), функциониращи в единна цялост, служещи за разпределение на електрическа енергия и представляващи взаимно свързани елементи на електроразпределителната мрежа („Стълбове-част от ВМНН“), собственост на „Електроразпределение Юг“ ЕАД.

**3.4.** За всички случаи, които не са упоменати в настоящите Технически условия, се прилага относимата към случая нормативна уредба.

**3.5.** За нова електронна съобщителна мрежа или нови участъци към съществуваща ЕСМ е необходимо да се разработи работен проект, който се съгласува с териториалния КЕЦ, на територията на който се намират Стълбовете-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ.

**3.6.** Копие от екзекутивна документация, последващи актуализации, промени или модернизации, свързани с изграждане на ЕСМ, която засяга Стълбове-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ, се предава задължително на обслужващия съответната въздушна мрежа КЕЦ.

#### **4. Използвани съкращения**

- ЕСМ – Електронна съобщителна мрежа („приемана мрежа“)
- ВМНН – Въздушна мрежа ниско напрежение (до 400 V) („приемаща мрежа“)
- КЕЦ – Клиентски енерго център. Регионално експлоатационно звено на „Електроразпределение Юг“ ЕАД.

#### **5. Съвместими и допустими технически решения на ЕСМ.**

**5.1.** Върху Стълбовете-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ, се допуска проектиране, окачване и/или модернизация на високоскоростни електронни съобщителни мрежи, като проектирането се извършва съгласно Закона за устройство на територията и нормативните актове, свързани с неговото прилагане.

**5.2.** Не се допуска разполагане на ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН или в/върху други елементи от електроразпределителната мрежа, в случай че: (i) начинът, по който ЕСМ е проектирана и/или реално се изгражда върху Стълбове-част от ВМНН или в/върху други елементи от електроразпределителната мрежа, би могъл да доведе или вече е предизвикал аварии по електроразпределителната мрежа или смущения при разпределянето на електрическа енергия до клиенти на ЕР ЮГ; (ii) мрежи от приемо-предавателни станции за разпространение на радиосигнали, независимо от честотната лента или такива, които застрашават или смущават функционалността на елементи (обекти или съоръжения) от електроразпределителна мрежа или предоставянето на основни услуги за потребителите на електрическа енергия.

**5.3.** Специфични процедури, срокове и други оперативни мерки за модернизацията на приеманата ЕСМ могат да бъдат предмет на допълнително договаряне в индивидуални договори между ЕР ЮГ и Операторите на ЕСМ.

#### **6. Задължителни предписания относно технологията на окачване на ЕСМ върху стълбовните структури.**

##### **6.1. Общи изисквания**

6.1.1. Монтажът (окачването) на ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН или участъци от нея, собственост на „Електроразпределение Юг“ ЕАД, е възможен само при наличие на свободен капацитет, обявен от дружеството в Единната информационна точка.

6.1.2. За разполагането на ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН се допуска употребата само на фабрично произведени окачващи елементи и аксесоари с технически параметри, съответстващи на или превъзхождащи представените и описани в Приложение 1 - „*Технически параметри на аксесоари и носеща арматура*“, представляващо неразделна част от настоящите Технически условия. Разполагането на ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН става само след предварително, изрично, писмено одобрение от „Електроразпределение Юг“ ЕАД на техническите данни на всички елементи и аксесоари.

6.1.3. Операторите на ЕСМ разполагат с възможност да заявят предварително одобрение на избрани от тях за изграждане на нови и реконструкция на съществуващи ЕСМ окачващи елементи и аксесоари, като придружат заявленията си със съответните документи, доказващи, че производителят на избраните елементи разполага със сертификат за внедрена система за управление на качеството ISO 9001, а самите изделия са преминали необходимите типови изпитания, в сертифицирана за целта лаборатория, от които да е видно, че съответстват на или превъзхождат изискванията, поместени в Приложение 1 - „*Технически параметри на аксесоари и носеща арматура*“, представляващо неразделна част от настоящите Технически условия.

6.1.4. Включването в проекти и/или реализацията (монтаж) на ЕСМ на елементи и аксесоари, които не са предварително одобрени или включени в спецификациите на настоящите Технически условия, ще бъдат основание за отказ за одобрение на проект или за временно отстраняване на ЕСМ по реда на Глава шеста от Закон за електронните съобщителни мрежи и физическа инфраструктура и Наредбата по чл. 63, ал. 5 от същия закон.

6.1.5. Разрешено е окачване на ЕСМ или части от нея само върху стоманобетонни стълбове, част от основното трасе на ВМНН, като спецификацията на стълбовете е посочена в приложение - „*Типове стоманобетонни стълбове и конфигурации*“, неразделна част от тези Технически условия.

6.1.6. Забранено е окачване на ЕСМ или части от нея върху помощни за приемащата (ВМНН) мрежа пилони (метални или полимерни). Това ограничение се налага от факта, че тези пилони са изчислени и изработени единствено да носят тежестта на прикрепените към тях електромерни табла с монтираните в тях средства за търговско измерване и абонатните отклонения до клиентите на ЕР ЮГ. Въпросните пилони са с по-малка височина от основните за ВМНН стоманобетонни стълбове и не позволяват спазването на минималните безопасни отстояния на съобщителните кабели спрямо силовите такива на ВМНН по вертикалата на пилона, от една страна и изискванията за минимална височина на пресичания от друга.

## **6.2. Кабелно-въздушен преход на ЕСМ**

6.2.1. Кабелно-въздушен преход в трасето на опорната (магистрална) мрежа на приеманата ЕСМ, се осъществява посредством:

6.2.1.1. Помощен пилон/стълб или конзола на фасада на сграда, монтирани на отстояние не по-малко от 1,5 м (един метър и петдесет сантиметра) и не повече от 3 м (три метра) от стълб-част от ВМНН на ЕР Юг и не по-малко от 1 м (един метър) хоризонтално разстояние от крайния проводник на ВМНН. Съответният пилон се съобразява с нормативната уредба за габаритните отстояния от околните обекти;

6.2.1.2. Използване на съществуващ стълб, част от ВМНН на ЕР Юг, като минимално допустимото хоризонтално разстояние от стълба до въвода към подземно разположената част на ЕСМ е най-малко 0,80 м. в урбанизирана територия и 1,5 м. извън урбанизирана територия, в случаите, в които съобщителният кабел не е изтеглен в защитна тръба. Операторът на ЕСМ е отговорен за това, кабелно-въздушният преход да е изпълнен така, че да не създава опасност за общественото здраве и/или затруднения за обслужващия персонал на ЕР Юг и/или други оператори на ЕСМ;

6.2.1.3. Извеждане на съобщителен кабел от подземен канал или изкоп в защитна неметална тръба върху съществуващ стълб, част от ВМНН на ЕР Юг, като минимално допустимото разстояние от стълба до въвода към подземно разположената част на ЕСМ е най-малко 0,50 м. и не се допуска подкопаване или засягане по какъвто и да било начин на целостта на фундамента на съществуващия стълб. Защитната тръба на ЕСМ не може да излиза от земята на разстояние по-малко от посоченото тук, в непосредствена близост до или да бъде укрепвана и/или привързана към стълба по какъвто и да било начин. Следва да не се нарушава възможността за планова и/или аварийна подмяна на

стълба. Операторът на ЕСМ е отговорен за това, кабелно-въздушният преход да е изпълнен така, че да не създава опасност за общественото здраве и/или затруднения за обслужващия персонал на ЕР Юг и/или други оператори на ЕСМ.

### **6.3. Трасета на ЕСМ**

6.3.1. Трасето на приеманата ЕСМ трябва да следва трасето на приемащата (основна) ВМНН. При всички случаи приемащата ВМНН определя конфигурацията и архитектурата на приеманата ЕСМ.

6.3.2. При изграждане на приеманата ЕСМ винаги се съблюдава правилото на свободната страна, а именно, че една от равнините, определена от посоката на трасето и вертикалата на стълба, трябва да остане свободна за обслужване на приемащата ВМНН или на други приети ЕСМ. Правилото е кумулативно и отчита, и елементите, и съобщителните кабели на всички законно изградени и разположени върху стълбовете от ВМНН на годно правно основание ЕСМ, както и такива, приведени в съответствие.

### **6.4. Отклонения от опорната (магистрална) мрежа на приеманата ЕСМ**

6.4.1. Разрешава се изграждане на отклонения от опорната (магистрална) мрежа на приеманата ЕСМ и от основното направление (трасе) на приемащата ВМНН само от стълбове функционален тип „Краен“ (КЦ 590, ЪЦ 835) или функционален тип „Ъглов“ (КЦ 590, ЪЦ 835 или ЪЦ 1300).

6.4.2. Не се разрешава изграждане на отклонения от трасета на приеманата ЕСМ от стълбове функционален тип „Носещ“ (НЦ 125, НЦ 250).

6.4.3. Не се разрешава изграждане на отклонение от свободновисящата част на приеманата ЕСМ.

6.4.4. Ако ситуацията налага изграждане на отклонение от опорната (магистрална) мрежа на приемащата ВМНН от стълб с функционален тип „Носещ“ (НЦ125, НЦ250), отклонението се осъществява посредством помощен пилон/стълб, монтиран на отстояние не по-малко от 1,5 м (един метър и петдесет сантиметра) и не повече от 3 м (три метра) от стълб, част от ВМНН на ЕР Юг, и не по-малко от 1 м (един метър) хоризонтално разстояние от крайния проводник на ВМНН. Съответният пилон се съобразява с нормативната уредба за габаритните отстояния от околните обекти.

### **6.5. Абонатна линия (отклонение)**

6.5.1. От стълбове функционален тип „Носещ“ (НЦ 125, НЦ 250) се разрешава изграждане на абонатни линии (отклонения) на ЕСМ не по-дълги от 40 м (четиридесет метра), вкл. при пресичане на улици, между точката на окачване на стълба и точката на окачване в собствеността на абоната, ползващ предоставяната чрез ЕСМ услуга.

6.5.2. За изграждане на абонатна линия (отклонение) при пресичане на пътно платно се спазват правилата за пресичане на улици, дефинирани в приложимите нормативни актове.

6.5.3. За разстояния между опорния стълб и въвода в сградата по-големи от 40 м (четиридесет метра) задължително се използват отделни собствени за приеманата ЕСМ помощни пилони.

6.5.4. В случаите, когато се налага изтегляне на абонатна линия в трасето на опорната (магистрална) линия на ЕСМ, така че трасетата на една или повече абонатни линии да се припокриват с това на опорната (магистрална) такава, всяка от абонатните линии трябва да е укрепена (привързана) с UV-защитени материали, така че максималният провес между опорната (магистрална) линия и абонатната такава да не превишава 5 см (пет сантиметра).

### **6.6. Коти на окачване**

6.6.1. За целите на проектирането и разполагането на приеманата ЕСМ върху стълбовете-част от приемащата ВМНН се определят следните задължителни коти за окачване на елементи на ЕСМ, а именно:

- кота + 0.00 м. – ниво на тротоарната настилка, покритието на пешеходна улица, алея или терен в случаите, когато не е предназначен за улично платно;
- кота + 4,00 м. – кота за окачване на разпределителна кутия за ЕСМ окачена на първа кота;
- кота + 4,00 м. – максимално допустим провес на съобщителните кабели на ЕСМ окачени на първата кота до тротоарната настилка, покритието на пешеходната улица, алея или терен в случаите, когато не е предназначен за улично платно;

- кота + 4,20 м. – първа кота за окачване на съобщителни кабели от ЕСМ;
- кота + 4,30 м. – кота за окачване на разпределителна кутия за ЕСМ окачена на втора кота;
- кота + 4,30 м. – максимално допустим провес на съобщителните кабели на ЕСМ окачени на втората кота до тротоарната настилка, покритието на пешеходната улица, алея или терен в случаите, когато не е предназначен за улично платно;
- кота + 4,50 м. – втора кота за окачване на съобщителни кабели от ЕСМ.

6.6.2. При монтаж на окачващата арматура е допустим толеранс от  $\pm 5$  см.

6.6.3. Не е допустим монтаж на елементи от ЕСМ на коти, различни от така определените в настоящите Технически условия.

6.6.4. Изключение се допуска при окачване на по-висока кота с цел спазване на относимите нормативни актове при пресичане на пътно платно. В този случай отстоянието на ЕСМ по вертикалата на стълба до най-ниския проводник от ВМНН на ЕР Юг следва да е не по-малко от 1,1 м (един метър и десет сантиметра).

## **6.7. Изграждане на ЕСМ**

6.7.1. Задължително е изпълването на аксесоари и носеща арматура за окачване на ЕСМ, описани в приложение „Технически параметри на аксесоари и носеща арматура“, представляващо неразделна част от настоящите Технически условия.

6.7.2. Забранява се монтажа/закрепването на елементи на ЕСМ към бетонните стълбове-част от ВМНН чрез пробиване или нарушаване цялостта им по какъвто и да било начин.

6.7.3. Въздушната ЕСМ трябва да бъде маркирана на всеки стълб от ВМНН посредством маркировка, която да издържа на тежки метеорологически условия, съдържаща фирменото наименование на оператора на електронна съобщителна мрежа, чиято собственост е.

6.7.4. След монтажа на ЕСМ или части от нея, те не трябва да създават затруднения или опасности при обслужването и ремонта на ВМНН.

6.7.5. Закрепването на конзолата за монтаж на опъвателна или носеща клема към стълб се извършва чрез употребата на неръждаема стоманена лента с помощта на пристягащи скоби.

6.7.6. Кабелна муфа се закрепва към опорния (магистрален) съобщителен кабел по начин, указан в приложение „Примерни детайли за разполагане на елементи от ЕСМ върху стълбове-част от ВМНН на ЕР Юг“. Когато е необходимо на една кота, определена за окачване на прилежаща ЕСМ да се монтира повече от една кабелна муфа или кутия на един стълб, то това ще се извършва при стриктно спазване на правилото на „свободната страна“, по т. 6.3.2.

6.7.7. Разпределителна кутия се разполага на разстояние 0,2 м (двадесет сантиметра) под котата, определена за окачване на прилежащата ЕСМ, което се извършва чрез употребата на неръждаема стоманена лента с помощта на пристягащи скоби. Така описаната кутия трябва да е с максимални размери 275/300/150 мм – Ш/В/Д. В случаите, когато на една кота е необходим монтаж на повече от една разпределителна кутия, следващата кутия може да се разположи непосредствено под или над (според това дали ЕСМ е разположена на първа или втора кота) първата кутия на котата, при спазване на минимален технологичен габарит за излаз на съобщителните кабели от кутията, но не повече от 0,2 м (двадесет сантиметра).

6.7.8. Табла с размери, по-големи от посочените по-горе, се разполагат (монтират) върху отделен собствен помощен стълб или на земята в зависимост от проектното решение.

6.7.9. При необходимост от оставяне на резерв на кабела от ЕСМ е задължително той да е навит с максимален диаметър на окръжността 0,5 м (петдесет сантиметра). Витките следва да бъдат пристегнати с минимум 3 бр. кабелни превръзки, равномерно разпределени по протежението им и да бъдат стабилно укрепени за бетонния стълб и съобщителния кабел на опорната (магистрална) ЕСМ по начин, указан в приложение „Примерни детайли за разполагане на елементи от ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН на ЕР Юг“.

6.7.10. Не се допуска окачване на ЕСМ посредством куки, изолатори, конзоли на сградни отклонения, помощни пилони и пилони за електромерни табла, част от ВМНН, собственост на „Електроразпределение Юг“ ЕАД.

### **6.8. Заземяване на елементите на електронната съобщителна мрежа.**

6.8.1. Електронната съобщителна мрежа и прилежащата ѝ инфраструктура следва да има изградена самостоятелна заземителна инсталация със съпротивление на заземяване не по-голямо от 10  $\Omega$ , като са предприети мерки за изравняване на потенциалите със заземителната инсталация на въздушната електропроводна линия. Изравняването на потенциалите се постига чрез монтаж на стандартизирана отклонителна клема без разкъсване или нарушаване целостта на съществуващия заземителен контур. Отклонителната клема се монтира за заземителния контур на ВМНН под участъка, предназначен за периодично измерване посредством клещи за измерване на земно съпротивление – съгласно Приложение №4 към настоящите технически условия. Проводниците или шините от заземяваните елементи на ЕСМ до защитните заземления следва да се укрепват за стоманобетонните стълбове чрез пристягане с иноксови ленти. Лентите да се монтират на отстояние 50 см. една от друга по вертикалата на стълба, като обхващат само заземителните проводници/шини на ЕСМ, преминавайки под други вертикални проводници така, че да не се наранява изолацията им.

6.8.2. В случаите когато на стълб от ВМНН не е наличен повторен заземител, но в основата на стълба е налична заземителна планка, при изграждането на заземителен контур за заземяване на елементите на ЕСМ, последният се свързва за тази планка чрез болтово съединение.

6.8.3. На заземяване подлежат, както следва:

6.8.3.1. Металните обвивки и екранировка на съобщителните кабели, които се заземяват през разстояния не по-големи от 250 м.;

6.8.3.2. Металните носещи въжета, които се заземяват през разстояния не по-големи от 250 м.;

6.8.3.3. Всички активни устройства и сплитери от ЕСМ;

6.8.3.4. Всички типове метални кутии и елементи с метални компоненти от ЕСМ.

**6.9.** Всички нови елементи, обхванати от текстовете на т. 6.8. от настоящите технически условия, изградени след подписването на протокол за приключване на дейностите по разполагане на ЕСМ съгласно одобрен за целта проект, подлежат на заземяване при предвидените тук условия. В тези случаи операторът на ЕСМ представя на ЕР ЮГ протокол/протоколи за измерване на заземленията от независима акредитирана лаборатория преди да започне експлоатация на новите елементи.

## **7. Мерки за сигурност, свързани с предоставено право на достъп до и ползване на Стълбове-част от ВМНН**

7.1. Операторът на ЕСМ се задължава да предприеме всички мерки за сигурност, гарантиращи опазването на живота и здравето на своите работници и служители или на трети лица, които по каквато и да е причина се ангажират да извършват действия, свързани с реализацията на предоставено право на достъп до и ползване на Стълбовете-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ.

7.2. В тези Технически условия се посочват минимални практически мерки за безопасност при работа на работници или служители на Оператор на електронна съобщителна мрежа („оператор на ЕСМ“) или на други лица, които се намират в района на извършваната от тях дейност на територията на „Електроразпределение Юг“ ЕАД.

7.3. Тези мерки за безопасност имат единствено допълващ и пояснителен характер по отношение на всички мерки за безопасност, представляващи част от здравословните и безопасни условия на труд, които се определят и подлежат на изпълнение от всички лица, обвързани с изпълнението на действащите в тази връзка нормативни актове.

7.4. Минималните практически мерки за безопасност, които страните по Договора при действието на Общите условия приемат да изпълняват и са в допълнение към всички действащи нормативни актове, целящи осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, са следните:

7.4.1. Преди допускане до работа операторът на ЕСМ предоставя на ЕР ЮГ:

- i. списък на лицата, които ще работят по елементи на ЕСМ в обхвата на въздушна мрежа ниско напрежение (ВМНН), в това число: на лицата, имащи право да бъдат изпълнители и/или отговорни ръководители при работа по наряд; на лицата, имащи право да бъдат изпълнители и/или отговорни ръководители при работа по огневи наряд (ако е необходимо издаването на такъв). В списъка да бъдат вписани притежаваните от тях; квалификационни групи по безопасност на труда. Операторът на ЕСМ е длъжен при всяка промяна на лицата,

които ще работят по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН, да представи актуализиран списък на ЕР ЮГ. Лица от оператор на ЕСМ, които не фигурират в представения списък, не се допускат до работа по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН на ЕР ЮГ;

- ii. валидни удостоверения за притежавана квалификационна група по безопасност на труда на лицата, които ще работят по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН.

7.4.2. Преди допускане до работа операторът на ЕСМ осигурява възможността на представител на ЕР ЮГ да проведе начален инструктаж на лицата, които ще работят на обекта в съответствие с мястото и конкретните условия на работа. Проведеният от представител на ЕР ЮГ инструктаж се документира в съответна книга за инструктаж.

7.4.3. Операторът на ЕСМ се задължава да не допускат до работа по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН лица, които не притежават необходимите знания и умения и/или не са инструктирани по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

7.4.4. Обезопасяването на ВМНН - собственост на ЕР Юг, е задължение на ЕР Юг.

7.4.5. Обезопасяването на съществуващи ЕСМ е задължение на операторите на ЕСМ, ползващи и извършващи работа по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН, собственост на ЕР Юг.

7.4.6. Лицата, които ще работят по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН на ЕР Юг, нямат право да преместват и отстраняват средствата за сигнализация и колективна защита (предупредителни табели, ограждения и др.), както и да разширяват работното място и преминават котата, разрешена от ЕР Юг.

7.4.7. Операторът на ЕСМ носи пълна отговорност за:

- i. безопасното изпълнение на работата от неговите работници, включително - за осигуряване и ползване на подходящи безопасни инструменти, лични предпазни средства, облекла и други вещи, гарантиращи безопасните и здравословни условия на труд
- ii. осигуряването на необходимите квалификации, обучение и инструктажи на своите работници или служители.

7.4.8. Операторът на ЕСМ се задължава:

- i. да осигурява ежедневното почистване на мястото на работа – до окончателното приключване на работата, където неговите работници и служители извършват действия по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН на ЕР ЮГ;
- ii. да осигури изправното техническо състояние (включително преминаването на съответното техническо обслужване) на всички машини и апаратите, които ще се използват от персонала на оператора на ЕСМ, работещ по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН на ЕР Юг, за да се гарантира тяхното безопасно използване;
- iii. да забрани и да не допуска качването и извършването на работа от страна на негови работници или служители по неизправни, неукрепени, нетрамбовани или по разкопани в основите си стълбове;
- iv. да осигури предварителното извършване на визуална проверка на здравината на стълба, предвидена за работа на височина на стълб, гарантираща безопасността на работниците или служителите на оператора на ЕСМ, които ще работят по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН на ЕР ЮГ;
- v. да изпълни всички технически мерки за обезопасяване на съществуващите ЕСМ от медни кабели и проводници (включително да провери и приложи мерки, недопускащи офазяване на сплитери и кабелни кутии и др.).

7.4.9. ЕР Юг има право да осъществява периодичен контрол по спазване на правилата и изискванията за безопасност при работа. При констатиране на нарушения на правилата за безопасна работа от лицата, които са определени или вече са допуснати до работа по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН, ЕР Юг има право да уведоми и да изиска от оператора на ЕСМ предприемането на мерки за отстраняване на нарушенията, включително – да изиска незабавно спиране на работата.

7.4.9.1. В този случай операторът на ЕСМ се задължава незабавно да преустанови всякакви дейности по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН до отстраняване на нарушенията, включително възникналата опасност за здравословните и безопасни условия на труд.

7.4.10. В случай на трудова злополука с персонал на оператора на ЕСМ при работа по елементи на ЕСМ в обхвата на ВМНН на ЕР Юг, операторът на ЕСМ следва веднага да уведоми ЕР Юг, както и да окаже съдействие за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

**7.5.** Освен посочените мерки за безопасност Операторът на ЕСМ се задължава да изпълнява своята дейност в съответствие с всички правила, регламентиращи безопасните и здравословни условия на труд, както и свързаните с тях правила за работа, включително, но не само:

- i. Закон за здравословни и безопасни условия на труд;
- ii. Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- iii. Наредба № I з-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- iv. Наредба № 9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;
- v. Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- vi. Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд;
- vii. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи;
- viii. Правилник за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000 V;
- ix. Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения;
- x. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи,

както и други нормативни документи, регламентиращи изисквания за безопасно изпълнение на дейността.

**7.6.** Настоящите мерки за безопасност са изготвени в изпълнение изискванията на чл.14, чл.16, т.8 и чл.18 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд, чл.5 от Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, чл.5 от Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения и за координиране на работата при извършване на дейности от оператор на ЕСМ за ЕР Юг.

## **8. Условия за допускане на служители на операторите на електронни съобщителни мрежи. Определяне на срокове за отговор на заявките за промяна на условията за предоставяне на достъп или за отстраняване на повреди**

**8.1.** Допускането на работници и служители на операторите на ЕСМ се извършва при следните условия:

8.1.1. Операторът на ЕСМ има право да заявява към ЕР Юг своите искания да бъде допуснат да реализира свое право на достъп до и ползване на Стълбове-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ, както и да извършва действия по елементи от своята електронна съобщителна мрежа (включително и планирани ремонтни дейности), в случай че Операторът на ЕСМ:

- i. е сключил договор с ЕР Юг;
- ii. е изпълнил всички изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, регламентиращи в действащите нормативни актове и тези Технически условия;
- iii. е съгласувал предварително с ЕР Юг конкретното местоположение и начина на окачване на елементите от ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН на ЕР Юг;
- iv. е депозирал своето искане най-малко 14 (четиринадесет) работни дни преди датата, на която Операторът на ЕСМ желае да реализира свое възникнало право на достъп до и ползване на Стълбове-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ;
- v. е заплатил поисканите от ЕР Юг услуги съгласно ценоразпис на услугите на ЕР Юг.

8.1.2. Операторът на ЕСМ има право да заяви своето искане („заявка“) за първоначално допускане за предоставяне на достъп или за извършване на действия по елементи от своята електронна съобщителна мрежа (включително и планирани ремонтни дейности), разположена върху Електроразпределителната мрежа.

8.1.3. Заявката на оператора на ЕСМ се разглежда от ЕР Юг в срок от 30 (тридесет) дни, като в този срок се проверява и изяснява наличието на всички предпоставки, регламентирани в тези Технически условия, свързани с реализацията на



правото на достъп до и ползване на Стълбове-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ, от страна на оператора на ЕСМ или извършването на действия по елементи от неговата електронна съобщителна мрежа, разположена върху Електроразпределителната мрежа.

8.1.4. ЕР ЮГ изпраща отговор до оператора на ЕСМ, в който предоставя своето съгласие или отправя своя мотивиран отказ до оператора на ЕСМ да реализира своето право на достъп до и ползване на Стълбове-част от ВМНН, собственост на ЕР ЮГ, или да извърши действия по елементи от неговата електронна съобщителна мрежа (включително и планирани ремонтни дейности), разположена върху стълбовете като елемент от електроразпределителната мрежа.

8.1.5. Изключение от горния ред се допуска само при възникване на аварийна ситуация в ЕСМ, довела до прекъсване на сигнала по същата, в който случай операторът на ЕСМ има право да пристъпи към отстраняването ѝ, без да изпрати предварителна писмена заявка, като в този случай е длъжен да уведоми ЕР ЮГ чрез съобщение на следния електронен адрес: [info@elyug.bg](mailto:info@elyug.bg). При тези обстоятелства операторът на ЕСМ е длъжен да спазва уредените в настоящите Технически условия мерки за безопасност, като изпълнява своята дейност в съответствие с всички правила, регламентиращи безопасните и здравословни условия на труд, както и свързаните с тях правила за работа.

## **9. Условия и ред за даване на указания при констатирано техническо несъответствие на електронните съобщителни мрежи, разположени въз основа на предоставено право на достъп до и ползване на Стълбове-част от ВМНН**

**9.1.** ЕР ЮГ се задължава:

9.1.1. да предоставя на оператора на ЕСМ своите указания в писмена форма, като ги включва в отговорите на заявки, депозирани от Оператора на ЕСМ, в случай че операторът на ЕСМ има основания да получи право на достъп и е изпълнил постигнатите в Общите условия договорености и изискванията на тези Технически условия;

9.1.2. да включва в съдържанието на своите указания описание на констатираното техническо несъответствие и мерките за неговото отстраняване;

9.1.3. да изпрати до оператора на ЕСМ своите указания в срок от 14 (четиринадесет) дни, считано от датата на констатирано техническо несъответствие на електронните съобщителни мрежи, в случай че операторът на ЕСМ е извършил действия, нарушаващи тези Технически условия или други условия от Договора;

9.1.4. да предостави на оператора на ЕСМ срок за изпълнение на дадените указания, който не може да бъде по-малък от 5 (пет) дни, считано от датата на изпращане на писмо, с което се дават указанията.

## **10. Правила за разпределяне на пространството, когато то е ограничено**

10.1. Правила за разпределяне на пространството за разполагане на елементи от ЕСМ на оператора се определя в чл. 6.6. – „Коти на окачване“ от настоящите Технически условия и са графично изобразени в Приложение №2: „Начин на окачване на елементи от ЕСМ върху Стълбове-част от ВМНН на ЕР ЮГ“.

10.2. Резервиране на капацитет за собствени нужди

10.2.1. Върху стълбовете от ВМНН на ЕР ЮГ не се допуска изтеглянето на съобщителни кабели на повече от двете регламентирани в настоящите технически условия котички. Освен от натоварването на стълбовете, тази невъзможност се обосновава и от необходимостта от резервиране на свободен капацитет за собствени нужди за целите на развитие на електроразпределителната мрежа. Утвърдените концепции за развитие на мрежата на ЕР ЮГ залагат върху принципни промени в начина на разпределение на електрическа енергия на ниво ниско напрежение в малките населени места и селищни образувания на лицензионната му територия.

10.2.2. Необходимостта от обновяване и разширяване на мрежата на ЕР ЮГ чрез повишаване на капацитета и броя на проводниците на същата, е постоянна, с оглед изпълнение на задълженията на дружеството по Наредба № 6 от 28.03.2024 г. за присъединяване на обекти към електрическите мрежи, по исканията за присъединяване на обекти на клиенти на ниво ниско напрежение, с тенденция за постепенно увеличаване на предоставената мощност. Това се налага и от задължението на ЕР ЮГ за гарантиране непрекъснатостта и качеството на доставките на електрическа енергия.

10.2.3. Не на последно място, предвид европейската политика и законодателство в насока поощрението на производството на електрическа енергия от възобновяеми източници е налице увеличение на исканията за присъединяване на обекти на производители на електрическа енергия към мрежи ниско напрежение, конкретно ВМНН в малките населени места на лицензионната територия на дружеството.

10.2.4. Всичко изброено налага горепосоченото резервиране на капацитет за собствени нужди за текущо и продължаващо преработване и разширение на ВМНН, включващо полагане на нови системи от проводници с по-голямо сечение и маса и увеличаване на броя на тези системи, както и заеманото от тях пространство по вертикалата на стълбовете.

10.3. Обезпечаване на възможността за текуща експлоатация и безопасна работа на оперативно-ремонтния персонал на ЕР ЮГ по ВМНН

10.3.1. При извършване на дейности с монтьорски кънки, преносими стълби и автовишки, наличието на по-голям от допустимия спрямо настоящите технически условия брой елементи на ЕСМ върху стълбовете от ВМНН на ЕР ЮГ на повече от регламентираните коти, би довело до силно затруднено или невъзможно изпълнение на тези дейности и значително повишение на риска за оперативно-ремонтния персонал на дружеството, както и забавяне в изпълнение на задълженията му за гарантиране непрекъснатостта и качеството на доставките на електрическа енергия.

10.3.2. Предвид правото и необходимостта от непрепятствен достъп и гарантирането на здравословни и безопасни условия на труд за своите служители, ЕР ЮГ не допуска отклонения от залегналите в настоящите технически условия правила за разпределяне на пространството.

## **11. Приложения:**

- Приложение №1: Технически параметри на аксесоари и носеща арматура;
- Приложение №2: Примерни детайли за разполагане на елементи от ЕСМ върху стълбове-част от ВМНН на ЕР ЮГ;
- Приложение №3: Типове стоманобетонни стълбове, върхови сили и конфигурации;
- Приложение №4: Примерен детайл указващ точката на свързване на заземителния контур на ЕСМ към повторното заземление на ВМНН.

## Приложение 1:

### Технически параметри на аксесоари и носеща арматура

#### 1. Арматура за изграждане на носещ елемент за окачване на приеманата ЕСМ към Стълбове част от приемащата ВМНН.

Арматурата обхваща различни приспособления и устройства за съединяване на кабелите помежду им, за окачването им по стълбовете, за отклонения на мрежата, за отклонения към абонатите.

#### Общи технически данни

##### Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

| № по ред | Параметър                        | Стойност                           |
|----------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1.1      | Номинално напрежение             | 400/230 V                          |
| 1.2      | Максимално работно напрежение    | 440/253 V                          |
| 1.3      | Номинална честота                | 50 Hz                              |
| 1.4      | Електроразпределителна мрежа     | 4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN) |
| 1.5      | Схема на разпределителната мрежа | TN-C                               |

##### Характеристики на работната среда

| № по ред | Характеристика                           | Стойност/място |
|----------|--|----------------|
| 2.1      | Максимална температура на околната среда | До + 40°C      |
| 2.2      | Минимална температура на околната среда  | Минус 25°C     |
| 2.3      | Относителна влажност                     | До 100 %       |
| 2.4      | Надморска височина                       | До 2000 m      |
| 2.5      | Условия на работа                        | На открито     |

#### 2. Конзоли за монтаж на опъвателна или носеща клема към стълб

**Наименование на елемента:** Конзола за монтаж на опъвателна или носеща клема за стълб, тип СА 1500

**Съкратено наименование:** Конзола за въздушни мрежи, СА 1500

**Характеристика на елемента:**

Конзола за опъвателна, респ. носеща клема, изработена от устойчива на корозионни въздействия на околната среда, вибрации и триене високоякостна алуминиева сплав, предназначена за окачване на въздушни мрежи (ЕСМ) от типа СА 1500.

Конструкцията на носещата конзола позволява закрепването ѝ към стълбовете на ВМНН посредством 2 броя неръждаеми стоманени ленти с ширина 20 mm.

Механическите характеристики на конзолата за опъвателна клема са потвърдени чрез изпитване на якост на опън съгласно т.2.3.1 от NFC 33-041 или еквивалент.

Конзолите за опъвателни клеми са маркирани трайно съгласно т. 3.1. от NFC 33-041 или еквивалент.

#### **Използване:**

Опъвателната, респ. носещата конзола се използва за окачване на опъвателни, респ. носещи клеми за високоскоростни електронно съобщителни кабели при изграждане, ремонт, модернизация на високоскоростни електронно съобщителни мрежи.

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

Конзолата за опъвателни, респ. носещи клеми за въздушни електронно съобщителни мрежи, изградени с кабели тип „8“, трябва да отговаря на посочения по-долу стандарт или еквивалент, включително техните валидни изменения и допълнения:

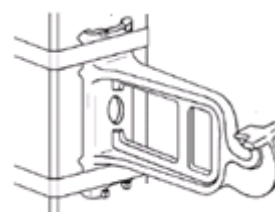
NFC 33-041:1998 "Фиксиращи устройства за въздушна разпределителна линия с многожилни кабели, с номинално напрежение 0,6/1 kV"

#### **Технически параметри, характеристики и др. данни**

| <b>№ по ред</b> | <b>Параметър/характеристика</b>  | <b>Изискване</b>   |
|-----------------|--|--|
| 3.1             | Означение на опъвателната конзола съгласно NFC 33 – 041 или еквивалент                                     | СА 1500 или еквивалентно   |
| 3.2             | Обявена издържана сила   | min 1500 daN   |
| 3.3             | Разстояние $d_0$ съгласно фиг. 4 от NFC 33 – 041 между стълба и точката на фиксиране на опъвателната клема | min 100 ± 20 mm  |
| 3.4             | Материал   | а) Опъвателната конзола трябва да бъде изработена от високоякостна алуминиева сплав.                           |
|                 |  | б) Алуминиевата сплав трябва да бъде устойчива на корозионни въздействия на околната среда, вибрации и триене. |
| 3.5             | Закрепване към стълб   | Посредством 2 бр. неръждаеми стоманени ленти с ширина 20 mm  |
| 3.6             | Механични характеристики   | Съгласно т. 2.3.1 от NFC 33 – 041 или еквивалент   |

| № по ред | Параметър/характеристика | Изискване  |
|----------|--------------------------|--|
| 3.7      | Маркировка               | Опъвателната конзола трябва да бъде маркирана с информацията съгласно т. 3.1 от NFC 33 – 041 или еквивалент. |

**Графични изображения на примерни типове конзоли за монтаж на опъвателна или носеща клема.**



### **3. Опъвателни клеми за монтаж на съобщителни кабели, конструкция тип „8“**

**Наименование на елемента:** Опъвателна клема за монтаж на въздушни съобщителни кабели, с конструкция тип „8“, тип PA xx

**Съкратено наименование:** Опъвателна клема за въздушни ECM, PA xx

**Характеристика на елемента:**

Опъвателна клема от самозатягащ се тип, без използване на болтови съединения, предназначена за механично закрепване на носещото въже на въздушен електронно съобщителен кабел, конструкция тип „8“, без необходимост от използването на инструментална екипировка, както е показана схематично на фиг. 1 от NFC 30 – 041 и фиг. 1 по-долу. Конструкцията на опъвателната клема не позволява изпадането на отделни детайли и възли, което осигурява удобство при работа на височина.

Частите на опъвателната клема, които са в контакт с носещото въже на съобщителният кабел, са изработени от черен термопластичен изолационен материал, което осигурява изолация на носещото въже от конструкцията на стълба и ВМНН. Изолационните характеристики на опъвателната клема са потвърдени чрез изпитване с изпитвателно напрежение 6 kV a.c./1 min съгласно т. 2.4.1 от NFC 33 – 041 или еквивалент.

Опъвателната клема е устойчива на атмосферни въздействия и лъчения в ултравиолетовия диапазон, вибрации, триене и електролитна корозия.

Опъвателната клема е маркирана трайно съгласно т. 3.1 на NFC 33 – 041 или еквивалент .

**Използване:**

Опъвателната клема се използва за механично закрепване на носещото въже на въздушен електронно съобщителен кабел, конструкция тип „8“ към електрически стълбове на въздушни електропроводни линии чрез окачване на клемата към предварително монтирани на стълбовете конзоли CA 1500.

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

Опъвателната клемма за механично закрепване на носещото въже на въздушен електронно съобщителен кабел, конструкция тип „8“ трябва да отговаря на посочения по-долу стандарт или еквивалент, включително на техните валидни изменения и допълнения:

NFC 33-041:1998 "Фиксирани устройства за въздушна разпределителна линия с многожилни кабели, с номинално напрежение 0,6/1 kV".

**Примерен списък с минимален набор от документи относно техническите данни на аксесоарите и носещата арматура, изпитвания:**

1. Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произхода);
2. Копие на сертификат за внедрена система за управление на качеството ISO 9001 на производителя;
3. Техническо описание и чертежи с нанесени размери;
4. Протоколи от типови изпитвания на български език, проведени от независима изпитателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език;
5. Сертификат/акредитация от независимата изпитателна лаборатория, провела типовите изпитания – заверено копие;
6. Данни за експлоатационната дълготрайност.

**Технически параметри, характеристики и др. данни**

| № по ред | Параметър/характеристика   | Изискване   |
|----------|--|---|
| 43.1     | Означение на опъвателната клемма съгласно NFC 33 – 04 или еквивалент   | РА хх или еквивалентно  |
| 4.2      | Обявена издържана сила   | max 200 daN   |
| 4.3      | Разстояние d съгласно фиг. 1 от NFC 33 – 041 и фиг. 1 по-долу между тялото на клемата и точката на фиксиране | min 100 mm  |
| 4.4      | Диапазон на сеченията на захващаните с клемата носещи въжета   | Най –малко 3-5 mm   |
| 4.5      | Изоляционни характеристики   | min 6 kV a.c./1 min   |
| 4.6      | Механични характеристики   | Съгласно т. 2.3.2 от NFC 33 – 041 или еквивалент  |
| 4.7      | Устойчивост на въздействия на околната среда и др.   | Опъвателната клемма трябва да бъде устойчива на атмосферни въздействия и лъчения в ултравиолетовия диапазон, вибрации, триене и електролитна корозия. |

| № по ред | Параметър/характеристика | Изискване   |
|----------|--------------------------|---|
| 4.8      | Закрепване към стълб     | Посредством носеща конзола СА 1500 или горещо поцинкована стоманена кука.                                   |
| 4.9      | Маркировка               | Опъвателната клема трябва да бъде маркирана с информацията съгласно т. 3.1 от NFC 33 – 041 или еквивалент . |

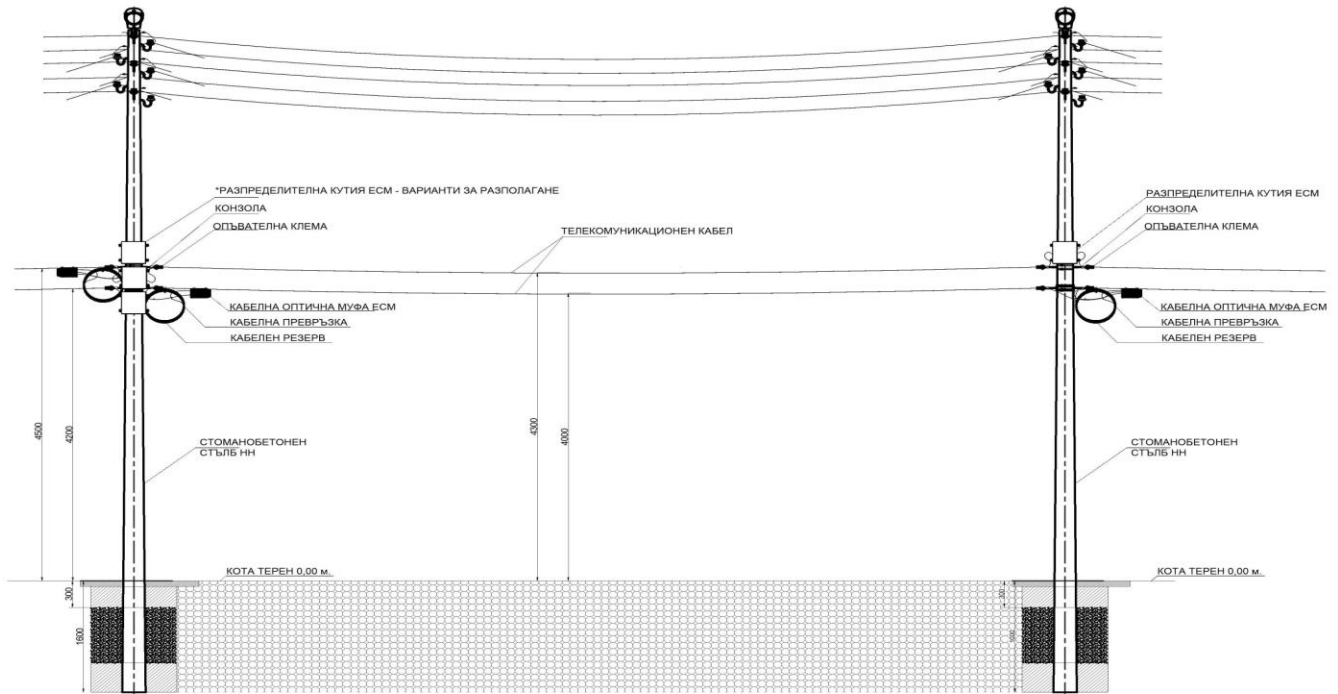
Графични изображения на примерни типове опъвателни и носеща клеми.



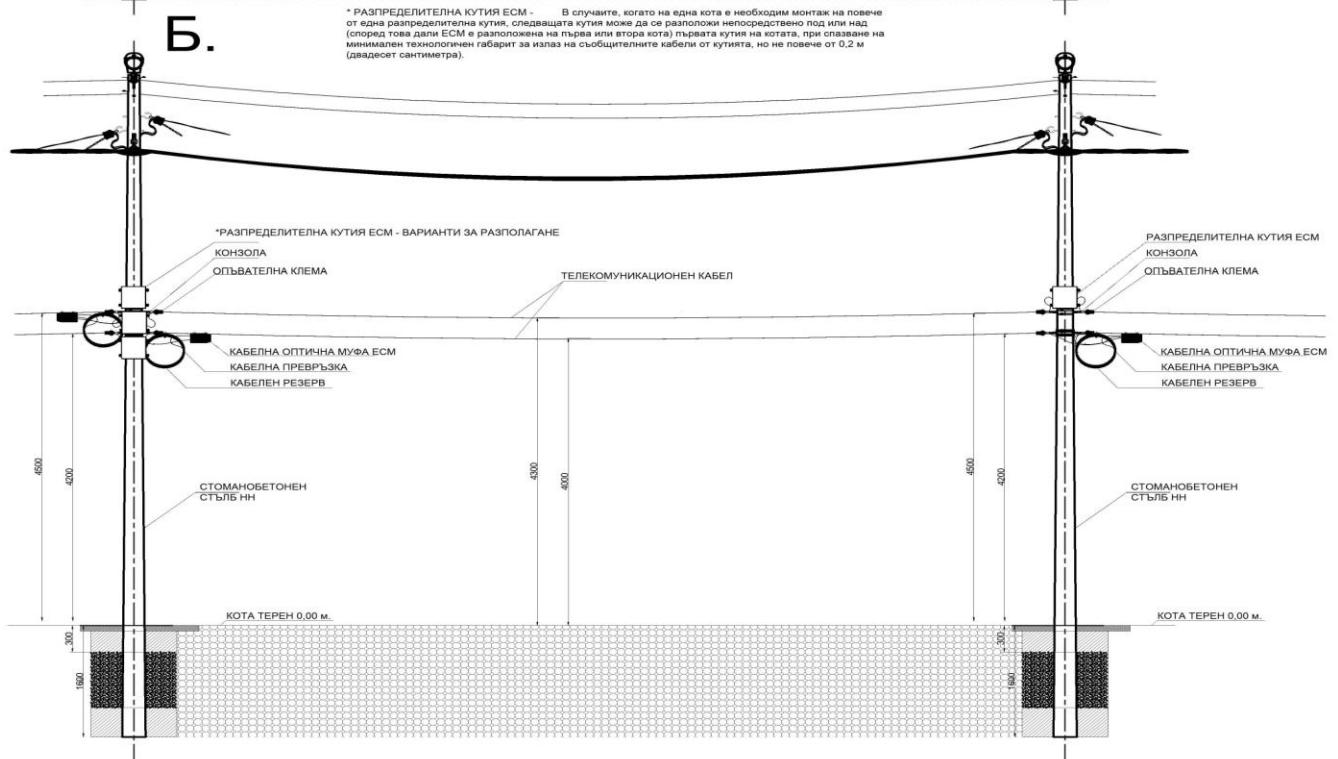
## Приложение №2

### Примерни детайли за разполагане на елементи от ЕСМ върху стълбове – част от ВНММ на ЕР Юг

А.



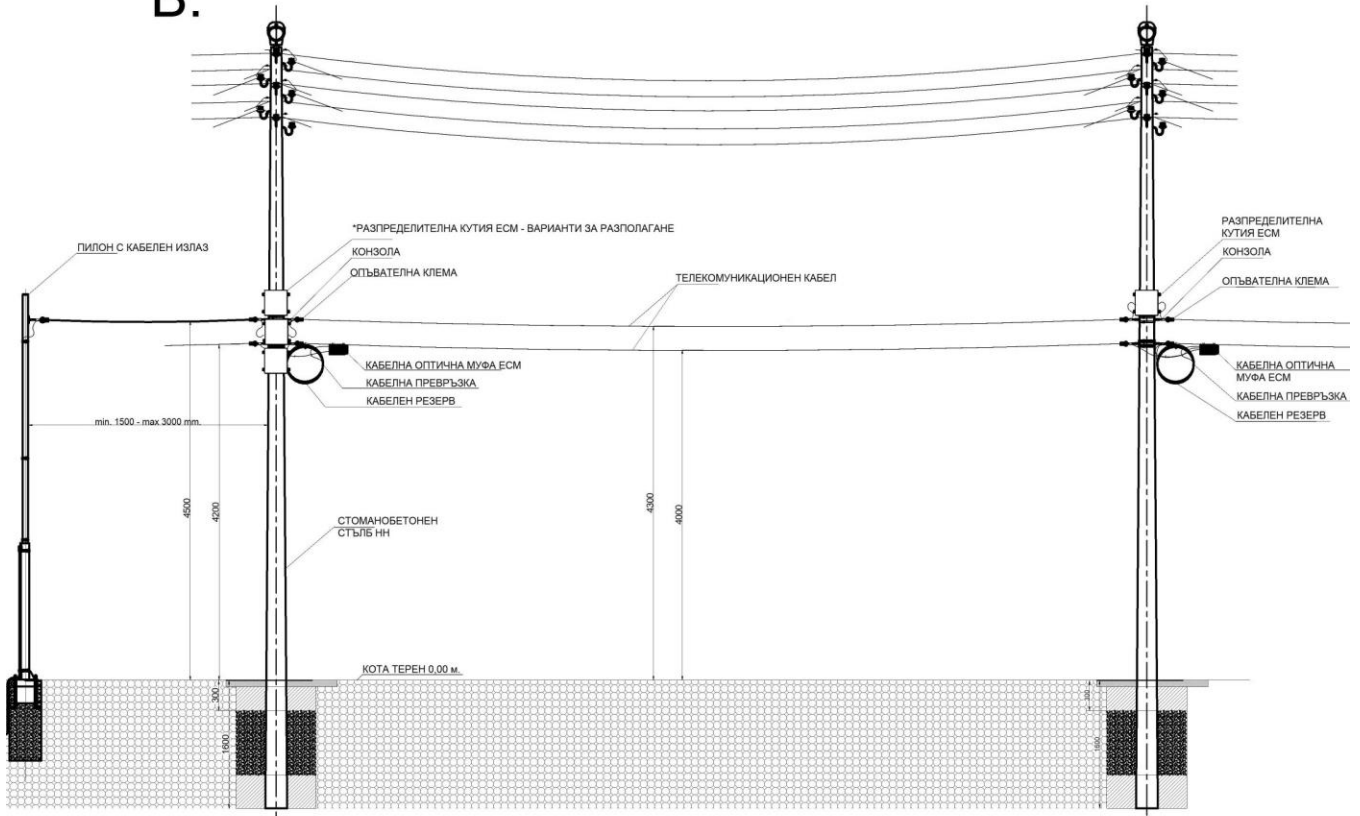
Б.



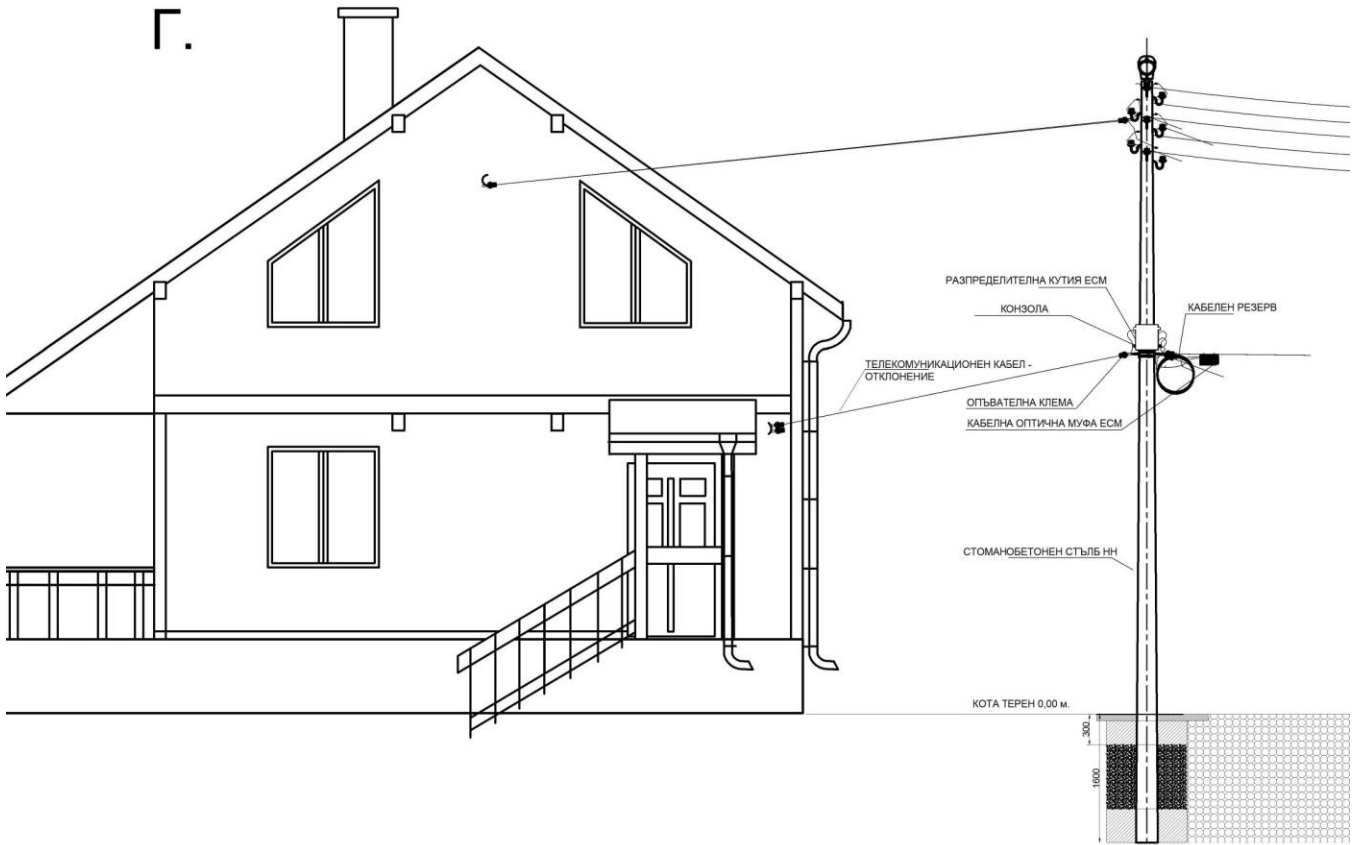
\* РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНА КУТИЯ ЕСМ - В случаите, когато на една кота е необходим монтаж на повече от една разпределителна кутия, следващата кутия може да се разположи непосредствено под или над (според това дали ЕСМ е разположена на първа или втора кота) първата кутия на котата, при спазване на минимален технически габарит за излас на съобщителните кабели от кутията, но не повече от 0,2 м (двадесет сантиметра).



В.



Г.



## Приложение №3

### Типове стоманобетонни стълбове и конфигурации

Типове стълбове и върхови усилия.

|                    |
|--------------------|
| Тип на стълба      |
| НЦ 125/9,5 – носещ |
| НЦ 250/9,5 – носещ |
| КЦ 360/9,5         |
| КЦ 590/9,5 – краен |
| ЪЦ 835/9,5 – ъглов |
| ЪЦ 1300/9,5        |

Налични конфигурации от стълбове и проводници в приемащата ВМНН.

#### В.2.1. Конфигурация А

|               | Функционален тип „Носещ“ | Функционален тип „Ъглов“ | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 125/9,5               | КЦ 590/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Неизолирани 4 x AC 50    |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолирани 2 x AC 25    |                          |                          |

#### В.2.2. Конфигурация Б

|               | Функционален тип „Носещ“ | Функционален тип „Ъглов“ | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 250/9,5               | КЦ 835/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Неизолирани 4 x AC 50    |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолирани 2 x AC 25    |                          |                          |

#### В.2.3. Конфигурация В

|               | Функционален тип „Носещ“          | Функционален тип „Ъглов“ | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 125/9,5                        | КЦ 590/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Изолирани усукан AL/R 3x70 + 71,5 |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолиран 2 x AC 25              |                          |                          |

В.2.4. Конфигурация Г

|               | Функционален тип „Носещ“          | Функционален тип “Ъглов” | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 250/9,5                        | КЦ 835/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Изолирани усукан AL/R 3x70 + 71,5 |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолиран 2 x AC 25              |                          |                          |

В.2.5. Конфигурация Д

|               | Функционален тип „Носещ“         | Функционален тип “Ъглов” | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 250/9,5                       | КЦ 835/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Изолирани усукан AL/R 3x120 + 95 |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолиран 2 x AC 25             |                          |                          |

В.2.6. Конфигурация Е

|               | Функционален тип „Носещ“              | Функционален тип “Ъглов” | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 250/9,5                            | КЦ 835/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Изолирани усукан AL/R 2 x 3x70 + 71,5 |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолиран 2 x AC 25                  |                          |                          |

В.2.7. Конфигурация Ж

|               | Функционален тип „Носещ“             | Функционален тип “Ъглов” | Функционален тип „Краен“ |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Стълбове      | НЦ 250/9,5                           | КЦ 835/9,5               | КЦ 590/9,5               |
| Проводници НН | Изолирани усукан AL/R 2 x 3x120 + 95 |                          |                          |
| Проводници УО | Неизолиран 2 x AC 25                 |                          |                          |

## Приложение №4

Примерен детайл указващ точката на свързване на заземителния контур на ЕСМ към повторното заземление на ВМНН

