

4800004120

ДОГОВОР ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

№ 86-2 / 2021 г.

Днес, 10.02.2021 г., в гр. Варна, между:

„Електроразпределение Север“ АД, със седалище и адрес на управление: гр. Варна 9009, район Владислав Варненчик, бул. „Владислав Варненчик“ № 258, Варна Тауърс - Е, ЕИК 104518621, представлявано заедно от всеки двама от членовете на Управителния съвет Атанас Андреев Колев, Георги Коршия и Румен Георгиев Лалев, наричано по-долу Възложител, от една страна,

и

ДЗЗД „ЕЛЕКТРО СЕВЕР 2020“ , със седалище и адрес на управление: гр. Варна 9000, район Одесос, ул. „Орлово гнездо“ № 51, Булстат 177474364 представлявано заедно и поотделно от Правдолюб Димов Димов, Тодор Георгиев Николаев, Йордан Янев Йорданов - управители, наричано по-долу Изпълнител, от друга страна,

(Възложителят и Изпълнителят наричани заедно „Страните“, а всеки от тях поотделно „Страна“);

на основание чл.112, ал.1 от Закона за обществените поръчки („ЗОП“) и Решение 86-Б/16.12.2020 г. на Възложителя за определяне на Изпълнител на обществена поръчка с предмет: **Извършване на строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН собственост на Електроразпределение Север АД по обособени позиции, Обособена позиция № 2: Извършване на строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН за обекти на територията на област Варна,**

се сключи този договор („Договора/Договорът“) за следното:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. Възложителят възлага, а Изпълнителят приема срещу възнаграждение и при условията на този Договор, да извърши строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН собственост на Електроразпределение Север АД за обекти на територията на област Варна.

1.2. Изпълнителят се задължава да извърши строително-монтажните работи в съответствие с изискванията на нормативните актове, Ценовото предложение след постигнати договорености - Приложение № 1, Техническото предложение за изпълнение - Приложение № 2, Техническа спецификация за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН (ТС-СрН/НН-191) с включени: списък с материали доставка на Възложителя; списък с материали доставка на Изпълнителя и списък дейностите по строително-монтажни работи - Приложение № 3, Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН (ТС-СрН-183) - Приложение № 4, Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН (ТС-СрН-184)

- Приложение № 5; Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии за НН с усукани изолирани проводници (ТС-НН-185) - Приложение № 6; Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН(ТС-НН-186) - Приложение № 7, които са неразделна част от настоящия договор.

1.3. Конкретните работи по видове, обекти, количества, срок и място на изпълнение се определят с отделни поръчки, възложени от Възложителя на Изпълнителя по реда на Раздел IV, V и VI от настоящия договор.

II. СРОК НА ДОГОВОРА И МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

2.1. Договорът се сключва за срок от 48 (четиридесет и осем) месеца, считано от датата на подписването му.

2.2. Мястото на изпълнение на Договора е на територията на област.

III. СТОЙНОСТ НА ДОГОВОРА. ЦЕНИ

3.1. (1) Възложителят заплаща на Изпълнителя възнаграждение на база единичните цени, посочени в Ценово предложение след постигнати договорености (Приложение № 1).

(2) Възложителят прогнозира, че за срока на действие на договора съгласно т.2.1. , ще бъдат възложени СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН на обща прогнозна стойност 8 033 000 (осем милиона тридесет и три хиляди) лева без ДДС, (наричана по-нататък „Стойността на Договора“), която стойност служи и за определяне на гаранцията за изпълнение и не ангажира Възложителя с точното ѝ спазване.

3.2. В договорените единични цени, посочени в Ценовото предложение след постигнати договорености се включва стойността на материалите и механизацията, които ще бъдат доставени от Изпълнителя, както и всички разходи на Изпълнителя за изпълнение на дейностите по Договора , включително и разходите за персонала, който ще изпълнява поръчката, членовете на ръководния състав, който ще отговаря за изпълнението, разходи за външни организационни и управленски работи, данъци, такси, акцизи, други фискални задължения, включително непредвидени такива, застраховка на използваната механизация и оборудване, и други фактори, оказващи влияние върху изпълнението предмета на Договора, като Възложителят не дължи заплащането на каквито и да е други разноски, направени от Изпълнителя.

3.3. Стойността на конкретната поръчка ще се определя в зависимост вида и обема на реално изпълнените дейности, съгласно договорените единични цени, посочени в Ценовото предложение на Изпълнителя - Приложение № 1.

3.4. Стойността на поръчката за спешни аварийно-възстановителни работи в случаите, в които няма електрическо захранване, се увеличава с коефициент на аварийност в размер на 1,4 (едно цяло и четири) пъти.

3.5. Стойността на поръчката за стандартни аварийно-възстановителни работи няма да се увеличава с коефициент на аварийност в размер на 1,4 (едно цяло и четири) пъти.

3.6. Стойността на поръчката за аварийно-възстановителни работи настъпили извън определеното работно време на Възложителя, в почивни дни или по време на

официални празници се увеличава с коефициент на аварийност в размер на 1,4 (едно цяло и четири) пъти.

3.7. В случаите, в които възникне необходимост в определен обект да се изпълнят дейности или вложат материали, които не са били предвидени предварително, и които не са включени в Ценовото предложение на Изпълнителя - Приложение №1 към Договора, или когато Възложителят не е в състояние да ги достави в срок, цената им се договаря допълнително с Възложителя. Единичните цени се съставят на база ценовите показатели от Ценовото предложение на Изпълнителя, след което се представят за одобрение от Възложителя.

IV. ВЪЗЛАГАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

4.1. Възлагането изпълнението на строително-монтажни работи за конкретен обект се извършва с отделна поръчка на Възложителя, с която се определят конкретните параметри на обекта – дейности по видове, количества, срокове за започване на изпълнението съгласно одобрен между страните график, срокове за изпълнение.

4.2. Възлагането изпълнението на строително-монтажни дейности за конкретен обект се извършва от отговорните служители (към Дирекция Доставка на „ЕНЕРГО-ПРО Варна“ ЕАД) чрез стандартна надлежно попълнена и подписана SAP поръчка, изпратена на Изпълнителя по факс, с писмо или на имейл.

4.3. Преди да бъде направено конкретното възлагане с поръчка за доставка в началото на месеца представител на Възложителя изпраща на представител на Изпълнителя по имейл списък с информация за обектите, които планира да бъдат възложени в следващ календарен месец. В рамките на 14 календарни дни от датата на изпращане на имейла с необходимата информация Изпълнителят връща график за изпълнение на посочените обекти, чийто дати за стартиране на изпълнението трябва задължително да попадат в следващ календарен месец. В рамките на 4 календарни дни от датата на изпращане на графика, графикът се одобрява между двете страни, следва възлагане на изпълнението по обекти с отделна поръчка.

4.3.1. Утвърденият график между страните съдържа наименование на обект, точното му местонахождение, датата на която трябва да започне изпълнението на обекта, срок на изпълнение, контролингова поръчка.

4.4. За приемане на възложената работа от страна на Изпълнителя се счита връщането на надлежно подписано стандартно потвърждение на поръчката към Възложителя.

4.4.1. Срокът за приемане на SAP поръчката е 7 (седем) календарни дни от датата на получаването ѝ от Изпълнителя.

4.4.2. Ако Изпълнителят не потвърди изрично поръчката в срока по т.4.4.1. по-горе поръчката се счита за приета и потвърдена от датата на получаването ѝ от Изпълнителя.

4.5. При всяка отделна поръчка, Страните могат да допълват съдържанието ѝ само доколкото това не противоречи на настоящия договор.

4.6. Образецът на поръчката и на потвърдението на поръчката се определя от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

4.7. Преди започване на работата, както и в случаите на възобновяване работата след

прекъсване, продължило повече от 5 (пет) работни дни, Изпълнителят уведомява писмено по имейл или факс, най-малко един ден предварително, отговорното техническо лице на Възложителя.

4.8. Възлагането изпълнението на аварийно-възстановителни работи се извършва както следва:

4.8.1. При спешни аварийно-възстановителни работи – Възлагането се извършва чрез подаването на заявка по телефон от Началник Отдел или Ръководител РОЦ, оторизирани да възлагат аварии. Мястото на аварията се посочва от допускащия екип на Възложителя. При самото телефонно обаждане се посочва, че аварията е с коефициент на аварийност 1.4.

4.8.2. При стандартни аварийно-възстановителни работи възлагането се извършва от отговорните служители към Дирекция Доставка на „ЕНЕРГО-ПРО Варна“ ЕАД чрез стандартна надлежно попълнена и подписана SAP поръчка, изпратена на Изпълнителя по имейл или факс. Не се начислява коефициент на аварийност 1.4.

4.8.3. При аварийно-възстановителни работи в извънработно време – случаи, настъпили в извън определеното работно време на Възложителя, в почивни дни или по време на официални празници възлагането се извършва чрез подаване на заявката по телефон от Началник Отдел или Ръководител РОЦ, оторизирани да възлагат аварии. При самото телефонно обаждане се посочва, че аварията е с коефициент на аварийност 1.4.

V. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР НА ОБЕКТ

5.1. Изпълнителят е длъжен да извърши СМР на обекта в срока уговорен между страните по конкретната поръчка съгласно т.5.5.

5.2. Изпълнителят започва работа по конкретния обект съгласно приетия График, след като бъде допуснат с наряд OD-EE-092 Наряд за работа по ел. съоръжения до 1000 V, OD-EE-094 Наряд за работа по ел. съоръжения над 1000 V или нареждане - OD-IP-105 Наредване за извършване на работи от външни фирми от страна на експлоатационния персонал. Изпълнителят няма право да започне работа без да са направени необходимите действия за обезопасяване на обекта, съгласно изискванията на нормативната база за дейността.

5.3. Сроковете по т.5.5. започват да текат от момента на изключване на електрическото съоръжение и/или доставка от Възложителя на необходимите материали.

5.4. Изпълнителят няма право да започне работа, без да са направени необходимите действия за обезопасяване на обекта, съгласно изискванията на нормативната база за дейността.

5.5. Срокът за изпълнение след допускане на един обект е:

- До 5 (пет) работни дни за обекти с приета SAP поръчка на стойност до 1000 (хиляда) лв без ДДС;
- До 10 (десет) работни дни за обекти с приета SAP поръчка на стойност от 1001 (хиляда и един) до 5000 (пет хиляди) лв без ДДС;

- До 20 (двадесет) работни дни за по-големи обекти с приета SAP поръчка на стойност над 5000 (пет хиляди) лв. без ДДС, в договорения между страните в поръчката срок за изпълнение.

5.6. Срокът за изпълнение на спешни аварийно-възстановителните работи, стандартни аварийно-възстановителните работи и аварийно-възстановителните работи в извънработно време – случаи, настъпили в извън определеното работно време на Възложителя, в почивни дни или по време на официални празници, след допускане на един аварийен обект е необходимото време за ремонта без прекъсване на работата от страна на Изпълнителя до възстановяване електрозахранването на всички засегнати от аварията клиенти, освен ако Възложителят не изисква друго.

5.7. Срокът за изпълнение на отделните поръчки не приключва с изтичане срока на Договора.

VI. ПРИЕМАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

6.1. Приемането на обектите се инициира писмено от изпълнителя, не по-късно от 3 (три) работни дни след завършване работата на конкретния обект. Изпълнителят изготвя OD-EE-140 Протокол за извършени строително-монтажни работи (СМР) в два екземпляра, по един за двете страни по договора. Протоколът се подписва от представител на изпълнителя и изпраща по факс/електронна поща на отговорното техническо лице за обекта, за проверка.

6.2. Проверката трябва да се извърши в срок до 7 (седем) работни дни, считано от получаване на протокола.

6.3. Приемане на изпълнението на обекта от Възложителя се извършва при съответствие между реално вложените материали, изпълнени дейности и декларирани разходи от Изпълнителя, с възложените работи по конкретната поръчка и се удостоверява чрез подписване на Протокола за извършени строително-монтажни работи (по образец OD-EE-140 на Възложителя) за изпълнените видове работа от отговорното техническо лице/а на Възложителя.

6.4. При допълнително вложени материали и/или извършени дейности, извън описаните в поръчката, отговорното техническо лице на Възложителя изготвя Искане за промяна на поръчка за доставка (образец OD-IE-286 на Възложителя). След одобрение на искането се пристъпва към подписване на Протокола за извършени строително-монтажни работи за изпълнените видове работа от отговорното техническо лице/а на Възложителя.

6.5. При несъответствия в изпратения от Изпълнителя протокол за извършени строително-монтажни работи, отговорното техническо лице на Възложителя изготвя Двустранен протокол за техническа инспекция (по образец OD-EE-196 на Възложителя). Протоколът се подписва от представителя/и на Изпълнителя и от всички служители, участващи в приемането на конкретния обект.

6.6. В срок до 2 (два) работни дни, считано от датата на проверката, се изготвя Констативен протокол за несъответствия (по образец OD-EE-165 на Възложителя), в който същите се посочват и се определя срок за тяхното отстраняване – до 5 (пет) работни дни. Протоколът се подписва от отговорното техническо лице/а за обекта или от специалист ВТК (в случай на проверка и от страна на отдел ВТК) и изпраща по факс или имейл на Изпълнителя. Срокът за отстраняване на несъответствията започва да тече от деня, следващ датата на изпращане на констативния протокол.

6.6.1. Отстраняването на констатираните несъответствия и приемането на изпълнението, се извършва по реда, посочен в глава IV „Начин на възлагане и приемане на изпълнението“ от Техническа спецификация за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН (ТС-СрН/НН-191) – Приложение № 3.

6.7. Възложителят не приема изпълнението и не заплаща суми за непълно и/или некачествено извършени от Изпълнителя работи преди отстраняване на всички несъответствия, установени с Двустранен протокол за техническа инспекция и констативен протокол за несъответствия. Отстраняването на несъответствията е за сметка на Изпълнителя.

6.8. Възложителят има право да откаже да приеме обекта или отделни работи по него, ако открие отклонения от договорените изисквания, или нарушения на императивни разпоредби на нормативните актове.

6.8.1. Отклоненията се отстраняват от Изпълнителя за негова сметка.

6.9. Приемо-предавателния протокол за съответните обекти - OD-EE-140 Протокол за извършване на СМР освен всички задължителни реквизити трябва да съдържа номер на поръчката, с която е възложено изпълнението на обекта.

VII. НЕПРЕДВИДЕНИ ДЕЙНОСТИ

7.1. Непредвидени дейности в процеса на изпълнение на конкретната поръчка се изпълняват само след съгласуване с Възложителя и се заплащат както следва:

7.1.1. В случаите, когато действително изпълнените количества строително-монтажни и ремонтни работи надвишават заложените количества в одобрената количествено-стойностна сметка, Възложителят заплаща на Изпълнителя изпълнените СМР по посочените в количествено-стойностната сметка единични цени.

7.1.2. В случаите при възлагане на други видове строително-монтажни работи, извън изброените в количествено-стойностната сметка, Възложителят ги заплаща на Изпълнителя по единични цени, съгласно Ценовото предложение след постигнати договорености (Приложение №1).

7.1.3. В случаите на възлагане на други видове строително-монтажни работи, извън изброените в Ценовото предложение след постигнати договорености, Възложителят ги заплаща на Изпълнителя по единични цени, формирани при следните показатели на ценообразуване:

- разходни норми за материали, труд и механизация, съгласно уедрени сметни норми (УСН) или СЕК и други (други технически норми в строителството);
- цени на материали по фактури, предварително съгласувани с Възложителя;
- часова ставка – 6 лева/час;
- допълнителни разходи върху труда - 90 %;
- допълнителни разходи върху механизацията – 30 %;
- доставно-складови разходи - 10 %;
- печалба – 10 %.

7.2. Непредвидените работи ще се съгласуват по време на изпълнение с двустранен протокол между представители на Изпълнителя и Възложителя, с приложена към него обосновка за необходимостта от извършване на непредвидените работи.

7.3. Изпълнителят се задължава да предостави анализи за одобрение на непредвидените дейности преди завършване на СМР.

VIII. УСЛОВИЯ НА ПЛАЩАНЕ

8.1. Дължимата от Възложителя сума се заплаща без аванс по банков път в срок от 30 (тридесет) календарни дни, считано от датата на подписване на двустранно подписан приемо-предавателен протокол (OD-EE-140 Протокол за извършване на СМР) без забележки от страните за приемане на завършените работи по обем и качество, съгласно изискванията на Договора и конкретната поръчка и предоставена фактура от Изпълнителя на Възложителя. Във фактурата се посочва номера на поръчката и номера на договора.

8.2. Плащането се извършва в български левове, с платежно нареждане по следната банкова сметка, посочена от Изпълнителя:

BIC: RZBVBGSF

IBAN: BG77RZBB91551012947667

БАНКА: Райфайзенбанк (България) ЕАД

8.3. Изпълнителят е длъжен да уведоми писмено Възложителя за всички последващи промени в банковата сметка по т.8.2. в срок от 3 (три) дни считано от момента на промяната. В случай че Изпълнителят не уведоми Възложителя в този срок, счита се, че плащанията са надлежно извършени.

IX. ГАРАНЦИОННИ СРОКОВЕ

9.1. Гаранционният срок на извършените работи е съгласно определения в чл. 20, ал. 4 от Наредба № 2/31.07.2003 година за въвеждане в експлоатация на строежи в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнени строително-монтажни работи, съоръжения и строителни обекти, считано от датата на приемо-предавателен протокол за приемане на обекта.

9.2. Всички недостатъци, проявили се в гаранционния срок, се отстраняват от Изпълнителя за негова сметка. Процедурите по отстраняването на дефектите и документирането им се изпълняват в съответствие с реда, посочен в Процедурата за отстраняване на дефектите през време на гаранционния срок - Приложение № 8, неразделна част от Договора.

9.3. В случаите, когато Изпълнителя не отстрани проявените в гаранционния срок дефекти в технологично необходимия за това срок, то той дължи неустойка съгласно посоченото в Раздел XIV от Договора и Приложение № 8, неразделна част от Договора.

X. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

10.1. При подписването на този договор, Изпълнителят представя на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 2% (два процента) от Стойността на Договора без ДДС, а именно 160 660 (сто и шестдесет хиляди шестстотин и шестдесет) лева, посочва се сумата, за която се издава гаранцията за изпълнение, която служи за обезпечаване на изпълнението на задълженията на Изпълнителя по Договора.

10.2. Когато като гаранция за изпълнение се представя парична сума, сумата се внася по банковата сметка на Възложителя:

Райфайзенбанк (България) АД
IBAN: BG02RZBB91551088593303
BIC: RZBBBGSF

10.3. Когато като гаранция за изпълнение се представя банкова гаранция, Изпълнителят предава на Възложителя оригинален екземпляр на банкова гаранция, издадена в полза на Възложителя, която трябва да отговаря на следните изисквания:

1. да бъде безусловна и неотменяема банкова гаранция и да е в полза на „Електроразпределение Север“ АД и да съдържа задължение на банката - гарант да извърши плащане при първо писмено искане от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, деклариращ, че е налице неизпълнение на задължение на Изпълнителя или друго основание за задържане на гаранцията за изпълнение по този договор;
2. да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на Договора плюс 30 (тридесет) дни след прекратяването на Договора, като при необходимост срокът на валидност на банковата гаранция се удължава или се издава нова.

10.3.1. Банковите разходи по откриването и поддържането на Гаранцията за изпълнение във формата на банкова гаранция, както и по усвояването на средства от страна на Възложителя, при наличието на основание за това, са за сметка на Изпълнителя.

10.4. Когато като Гаранция за изпълнение се представя застраховка, Изпълнителят предава на Възложителя оригинален екземпляр на застрахователна полица, която трябва да отговаря на следните изисквания:

1. да бъде безусловна, неотменима и изискуема при първо писмено поискване, в което Възложителят заяви, че Изпълнителят не е изпълнил задължение по Договора за възлагане на обществената поръчка;
2. застрахователната сума да е равна на размера на гаранцията за изпълнение;
3. да бъде издадена от застрахователно дружество, лицензирано и регистрирано съобразно изискванията на Кодекса на застраховането и Търговския закон на Република България за извършване на дейност по т.15 „Гаранции“ от Раздел II, буква „А“ на Приложение № 1 към Кодекса на застраховането или да е нотифицирало Комисията за финансов надзор (КФН), че желае да извършва дейност на територията на Република България при условията на правото на установяване или свободата на представяне на услуги, включително да сключва класовете застраховки по т. 15 „Гаранции“ от Раздел II, буква „А“ на Приложение № 1 към Кодекса на застраховането на територията на Република България (за застрахователно дружество, регистрирано в държава членка на ЕС или друга държава – страна по Споразумението за Европейското икономическо пространство);
4. Възложителят следва да бъде посочен като трето ползващо се лице (Бенефициент) в застрахователната полица по тази застраховка;
5. Изпълнителят предава на Възложителя един оригинал на застрахователната полица. Към нея следва да се приложат Общите условия на Застрахователя (и Специалните условия, ако са приложими) по този вид застраховка;
6. в застраховката трябва да бъде изрично предметът на обществената поръчка, за която се представя гаранцията за изпълнение;
7. застраховката трябва да покрива единствено рисковете, свързани с реализацията на Договора, предмет на обществената поръчка и не може да бъде използвана за обезпечение на отговорността на Изпълнителя по друг договор;
8. застрахователната полица по застраховката следва да бъде с начало на действие датата на влизане в сила на Договора, предмет на обществената поръчка и край на

действие датата на изтичане на Договора, предмет на обществената поръчка. В полицата следва да бъде заложен удължен срок за предявяване на претенции, произтичащи от неизпълнение на Договора, предмет на обществената поръчка – до 30 (тридесет) дни след неговото изтичане;

9. да е предвидено застрахователната премия по застраховката да се заплаща от Изпълнителя еднократно, а не на вноски;

10. за доказване валидността на застраховката, Изпълнителят следва да представи на Възложителя документ за платена застрахователна премия – копие, заверено „вярно с оригинала“.

10.4.1. Разходите по сключването на застрахователния договор и поддържането на валидността на застраховката за изисквания срок, както и по всяко изплащане на застрахователно обезщетение в полза на Възложителя, при наличието на основание за това, са за сметка на Изпълнителя.

10.5. Възложителят освобождава Гаранцията за изпълнение в срок до 30 (тридесет) дни след приключване на изпълнението на Договора и окончателно приемане на строителството, в пълен размер, ако липсват основания за задържането от страна на Възложителя на каквато и да е сума по нея.

10.5.1. Освобождаването на Гаранцията за изпълнение се извършва, както следва:

1. когато е във формата на парична сума – чрез превеждане на сумата по банковата сметка на Изпълнителя, посочена в т.8.2. от Договора;
2. когато е във формата на банкова гаранция – чрез връщане на нейния оригинал на представител на Изпълнителя или упълномощено от него лице;
3. когато е във формата на застраховка – чрез връщане на оригинала на застрахователната полица на представител на Изпълнителя или упълномощено от него лице.

10.6. Гаранцията не се освобождава от Възложителя, ако в процеса на изпълнение на Договора е възникнал спор между Страните относно неизпълнение на задълженията на Изпълнителя и въпросът е отнесен за решаване пред съд. При решаване на спора в полза на Възложителя той може да пристъпи към усвояване на гаранцията.

10.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да задържи съответна част и да се удовлетвори от Гаранцията за изпълнение, когато ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълни някое от неговите задължения по Договора, както и в случаите на лошо, частично и забавено изпълнение на което и да е задължение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, като усвои такава част от Гаранцията за изпълнение, която съответства на уговорената в Договора неустойка за съответния случай на неизпълнение.

10.8. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да задържи Гаранцията за изпълнение в пълен размер, в следните случаи:

1. ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не започне работа по изпълнение на Договора в срок до 30 (тридесет) дни след Датата на влизане в сила и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ развали Договора на това основание;
2. при пълно неизпълнение, в т.ч. когато дейностите не отговарят на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, и разваляне на Договора от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на това основание;
3. при прекратяване на дейността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или при обявяването му в несъстоятелност;
4. в случай на системно (повече от три пъти) неспазване на сроковете за изпълнение, както и на тези за започване на работа след осигурен достъп до обекта от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

10.9. Във всеки случай на задържане на Гаранцията за изпълнение, Възложителят уведомява Изпълнителя за задържането и неговото основание. Задържането на Гаранцията за изпълнение изцяло или частично не изчерпва правата на Възложителя да търси обезщетение в по-голям размер.

10.10. Когато Възложителят се е удовлетворил от Гаранцията за изпълнение и Договорът продължава да е в сила, Изпълнителят се задължава в срок до 30 (тридесет) дни да допълни Гаранцията за изпълнение, като внесе усвоената от Възложителя сума по сметката на Възложителя или предостави документ за изменение на първоначалната банкова гаранция или нова банкова гаранция, съответно застраховка, така че във всеки момент от действието на Договора размерът на Гаранцията за изпълнение да бъде в съответствие с т.10.1 от Договора.

10.11. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихва за времето, през което средствата по Гаранцията за изпълнение са престояли при него законосъобразно.

XI. ЗАСТРАХОВКА

11.1. Изпълнителят се задължава да представи на Възложителя застрахователна полица за своя сметка в полза на Възложителя, с която той застрахова професионалната си отговорност за вреди, причинени на Възложителя и/или на трети лица вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията му по настоящия договор.

11.2. Изпълнителят няма право да изменя условията по сключената застраховка без предварителното съгласие на Възложителя. Ако застрахователят направи подобно изменение, Изпълнителят е длъжен да уведоми незабавно Възложителя.

11.3. Ако Изпълнителят не сключи и не поддържа валидността на застраховката по т.11.1, Възложителят може да сключи застраховка за покритие на съответните рискове, като има право да удържи платените застрахователни премии от дължими на Изпълнителя плащания по настоящия договор.

XII. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

12.1. Възложителят е длъжен :

12.1.1. след приемане на поръчката от страна на Изпълнителя да предаде на последния всички необходими документи за изпълнението ѝ в един оригинален екземпляр;

12.1.2. да организира допускането на Изпълнителя до работа съгласно изискванията на ПРАВИЛНИКА за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (обн., ДВ, бр. 34 от 27.04.2004 г., в сила от 28.08.2004 г.);

12.1.3. да изплати на Изпълнителя договорената цена за извършената работа, съгласно условията на този договор.

12.2. Възложителят има право във всеки момент от изпълнението на Договора да извършва проверки относно качеството на всички извършени работи, вложените материали и спазването на правилата за безопасна работа, без с това да пречи на самостоятелността на Изпълнителя. Проверките могат да се извършват и от упълномощен от Възложителя независим специалист.

12.2.1. Проверката и резултатите от нея се удостоверяват с двустранно подписан протокол.

12.3. При констатиране на некачествено извършени работи, влягане на некачествени или нестандартни материали или отклонения от техническото задание, Възложителят има право да спира извършването на дейността до отстраняване на нарушението. Подмяната на нестандартните материали и/или отстраняването на нарушенията е за сметка на Изпълнителя и се извършва в рамките на договорения срок.

12.4. Възложителят си запазва правото в непредвидени ситуации да възлага работа на Изпълнителя за обекти на лицензионната територия на „Електроразпределение Север“ АД извън обхвата в т.2.2. от Договора.

12.5. Възложителят не носи отговорност за действия или бездействия на Изпълнителя при изпълнение предмета на Договора, в резултат на които възникват:

- злуполука на което и да е физическо лице; и/или
- загуба или нанесена вреда на каквото и да е имущество.

XIII. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

13.1. Изпълнителят има право :

13.1.1. да получава уговореното възнаграждение при условията, определени в настоящия договор;

13.1.2. да получава от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ съдействие и информация при извършване на дейностите, предмет на този договор, както и всички документи, необходими за изпълнение на Договора.

13.2. Изпълнителят се задължава :

13.2.1. да изпълни работите, предмет на настоящия договор, в съответствие с уговорените в него и приложенията му условия и срокове, както и в съответствие с изискванията на относимите към предмета на Договора закони, наредби, инструкции, техническите правилници и др. законови и подзаконови нормативни актове в Република България;

13.2.2. не по-късно от 7 (седем) дни от датата на подписване на Договора да информира Възложителя за трите имена и данните на лицето/ата, което/които ще бъде/ат негов/и представител/и;

13.2.3. при извършване на възложените дейности да осигури технически правоспособен персонал с необходимия опит и квалификация, включително ръководител, компетентен да извършва ръководство на работата, както и лице за контрол на спазването на здравословните и безопасни условия на труд;

13.2.4. да спазва всички действащи технически нормативни документи, да влага качествени материали, конструкции и изделия, отговарящи на изискванията на БДС и международните стандарти;

13.2.5. да ползва материали отговарящи на действащите стандарти и на всички поставени от Възложителя технически изисквания, приложени към документацията за участие в процедурата за възлагане на обществената поръчка;

13.2.6. да не се допуска замърсяване на площадката на обекта и след приключване на работите да почиства и отстранява от обекта всички свои машини и съоръжения, излишни материали и отпадъци;

13.2.7. да подпише Споразумение за задълженията на страните и координиране на мерките за съвместно осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на работа– Приложение № 9, неразделна част от настоящия Договор;

13.2.8. да отстранява незабавно и за своя сметка всички щети нанесени на Възложителя или на трети лица при изпълнението на поръчките. Изпълнителят предоставя доказателства за сключена застраховка по реда на *Раздел XI* от настоящия договор. Наложените от съответните контролни органи санкции в резултат на нанесените от Изпълнителя вреди са за сметка на Изпълнителя;

13.2.9. при изпълнение на работите по този договор да не допуска повреди или разрушения на инженерната инфраструктура в и извън границите на обекта, както и да не създава 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 което и да било друго лице. В случай, че по своя вина Изпълнителят причини щети, то възстановяването им ще бъде за негова сметка. Произтичащите от това претенции, щети, разходи, такси и парични задължения са за сметка на Изпълнителя;

13.2.10. по никакъв начин чрез свои действия или бездействия да не уронва престижа на Възложителя;

13.2.11. да спазва всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право съгласно приложение № 10 от ЗОП.

13.3. От датата и/или часа на предаване на обекта на Изпълнителя, до датата на подписване на приемо-предавателния протокол, Изпълнителят поема отговорността за всички работи, материали и съоръжения на обекта.

13.4.1. Изпълнителят носи отговорност за координирането и подходящото изпълнение на строителните работи, както и разполагането на строителните дейности и материали с оглед осигуряване на безконфликтна работа.

13.5. Изпълнителят организира система за контрол на качеството и обезпечаване изпълнението на Договора, в съответствие с критериите за качество, предвидени в договора или предписани от действащите в страната строителни стандарти и норми.

13.6. След приключване на строителството Изпълнителят е длъжен да възстанови обекта в първоначалния му вид като изтегли цялата си механизация и невложените материали и да остави площадката чиста от отпадъци.

13.7. Изпълнителят е отговорен за текущото и окончателно почистване на строежа от строителни отпадъци.

13.8. Изпълнителят е длъжен да съхранява доставените от Възложителя материали до влагането им на строежа, в складове на строителната площадка или на друго място, съобразно изискванията за съхранение.

13.9. При демонтиране от обект на черни и цветни метали, Изпълнителят е длъжен да проследи измерването на материалите, да получи отчетния документ – Приемо-предавателен протокол и да го приложи към Протокола за извършени СМР. Приемо-предавателния протокол и Протокола за извършени СМР са по образец на Възложителя.

13.10. Изпълнителят се задължава да транспортира генерираните строителни отпадъци със собствен транспорт срещу договореното заплащане до определените от съответната община депа.

13.11. Изпълнителят се задължава да транспортира необходимите за изпълнението на поръчката материали, доставка на Възложителя, от склада на Възложителя до обекта на Възложителя, със собствен транспорт срещу заплащане на договорените доставно-складови разходи от Възложителя.

13.11.1. Отговорността за транспортираните от Изпълнителя съгласно т.13.11 материали преминава от Възложителя към Изпълнителя в момента на предаването им от Възложителя с предвидения за целта документ – Искане за отпускане на складови материали или Приемо-предавателен протокол.

13.11.2. В случай на погиване на материалите по т.13.11.1 по вина на Изпълнителя, загубване, както и при извършване на всякакви действия от Изпълнителя, вследствие на които материалите станат негодни за употреба, Изпълнителят ги възстановява или ги заплаща на Възложителя по счетоводната им стойност към датата на изписване от склада.

13.11.3. В случаите, когато след приключване на работата на обекта са останали неизползвани изписани материали, Изпълнителят е длъжен да ги върне в склада на Възложителя в срок от 3 (три) работни дни след приключване на работата по обекта и преди инициране на приемане на извършената работа съгласно т.6.2. от Договора. Документът, доказващ връщането, е неразделна част от Протокола за извършени СМР.

13.12. При изпълнение на дейностите по този договор Изпълнителят няма право :

13.12.1. да използва служители на Възложителя в работно или извън работно време;

13.12.2. да използва техника на Възложителя с изключение на случаите, когато това се извършва регламентирано и срещу заплащане, по утвърден от Възложителя ценоразпис;

13.12.3. при каквито и да е условия да преотстъпва правата и задълженията си по настоящия договор на трети лица;

13.12.4. при каквито и да е условия да преотстъпва правата и задълженията си по настоящия договор на трети лица, освен ако предварително не е оповестил намерението си да ползва подизпълнители, които следва да бъдат предварително одобрени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ;

13.12.5. използва подизпълнител, без да е декларирал това или използва различен от този, който е посочил.

XIV. НЕУСТОЙКИ И САНКЦИИ

14.1. При отказ от изпълнение на поръчка по Договора Изпълнителят дължи неустойка в размер на стойността на конкретната поръчка.

14.2. При неспазване на уговорения срок на изпълнение, както и при неспазване на срока за стартиране на работа на обекта при осигурен достъп от Възложителя, Изпълнителят дължи неустойка за всеки ден забава в размер на 1 % (един процент) върху стойността на конкретната поръчка, но не повече от 30% (тридесет процента) от стойността ѝ.

14.3. При неспазване на останалите задължения от Договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 0,5% (нула цяло и пет процента) върху Стойността на конкретната поръчка, но не повече от 20 % (двадесет процента) от стойността ѝ.

14.4. В случаите, в които ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ закъснее и не се яви до 5 (пет) работни дни след получаване на уведомителното писмо от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за отстраняване на проявите в гаранционния срок дефекти, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ заедно с възстановяване на всички направени от последния разходи за отстраняване на възникналите повреди и неустойка в размер на 0,5% (нула цяло и пет процента) на ден за всеки ден забава от датата на получаване на уведомлението, изчислена върху стойността на всички направени разходи по отстраняване на дефекта до датата на отстраняване на дефекта, но не повече от 20% (двадесет процента).

14.5. При забавяне от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на изплащането на уговорената цена по Договора, той дължи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ обезщетение за забава в размер на законната лихва върху дължимата сума от деня на забавата до окончателното изплащане на задължението.

14.6. Неустойката по този Договор се изплаща в 10 (десет) дневен срок от датата на предявяване на претенциите за неустойка. Ако в определения за това срок ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълни задължението си да плати дължимата неустойка по Договора, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да инкасира тази стойност от гаранцията за изпълнение на Договора или да я удържи от дължимото плащане за конкретната поръчка.

14.7. Плащането на неустойки не лишава изправната страна по Договора от правото ѝ да търси обезщетения за претърпени вреди и пропуснати ползи над договорената неустойка, доказани по съответния ред.

14.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ заплаща за своя сметка всички глоби и санкции, наложени на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ вследствие нанесени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ вреди при извършване на работата, включително повреди на водопроводи, канали, електропроводни и телефонни съоръжения, други, когато същите са били обозначени на чертежите или са му били посочени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или компетентните органи.

14.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ заплаща и стойността на възстановяването на повредите по т.14.8 съгласно представените документи за направените разходи.

XV. ЗАЩИТА НА ОКОЛНАТА СРЕДА

15.1. Изпълнителят е длъжен да вземе всички необходими мерки за защита, на околната среда, както на строителната площадка, така и извън нея, като ограничи вредите и нарушаването на покоя на трети лица, произтичащи от замърсяване на обекта и прилежащите му части, шум или други ефекти на дейността му. Изпълнителят е длъжен да гарантира, че за времето на срока на Договора въздушните емисии,

твърдите отпадъци на повърхността и отпадъчните води от строителната площадка няма да надвишават максимално допустимите стойности, предвидени от закона.

XVI. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ

16.1. (1) Страните се задължават да не разкриват, да не разгласяват, нито да допускат разкриването, разгласяването, публикуването или неразрешеното използване по никакъв начин пряко или косвено поверената или станалата им известна информация във връзка с изпълнението на сключения Договор, свързана със статута и дейността на Страните, както и на останалите свързани с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ дружества от Групата «ЕНЕРГО-ПРО Варна», техните клиенти и доставчици, включително, но не само: всякаква информация, представляваща по естеството си търговска тайна за упоменатите дружества, както и техническа, икономическа или финансова информация, данни относно цени, проекти, сделки и договори, които Дружествата са сключили, сключват и/или планират да сключват, както и данни относно търговски марки, патенти, лицензи и ноу-хау, данни за бизнес планове и рекламни стратегии, както и всички други поверителни сведения във връзка с дейността на Дружествата.

(2) Да третира упоменатите по-горе данни като строго поверителни и да положат всички необходими усилия за опазването на тази информация от неразрешена употреба, включително и в десетгодишен срок след прекратяване на договорните отношения.

16.2. Обработка на лични данни.

(1) Личните данни обменяни между СТРАНИТЕ по този ДОГОВОР се обработват в съответствие с изискванията на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета, относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни (Общ регламент относно защитата на данните), Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД), подзаконовите нормативни актове за неговото прилагане и вътрешните актове на страните.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да обработва Личните данни, предоставени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, само във връзка с изпълнение на възложените му с Договора дейности, за целите, произтичащи от него и в рамките на срока на Договора.

(3) ИЗПЪЛНИТЕЛЯ е длъжен незабавно и във всеки случай не по-късно от 6 месеца след изпълнението, развалянето или прекратяването на друго основание на Договора, да изтрие по начин, който не позволява възстановяване, и да осигури изтриването на всички копия на Лични данни, предоставени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, за обработването на които не е налице основание по смисъла на чл. 6 от Регламента.

(4) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да въведе подходящи технически и организационни мерки, които осигуряват адекватно ниво на защита на Личните данни от случайно или незаконно унищожаване, случайна загуба (включително изтриване), изменение (включително повреждане), неразрешено разкриване, използване или достъп, както и срещу всички други форми на незаконосъобразно обработване

(5) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да ограничи достъпа до Лични данни, предоставени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ единствено и само до тези лица, които има нужда да знаят и/или да имат достъп до съответните Лични данни, за целите на изпълнение на Договора, като гарантира, че всички такива лица са обвързани от договорно, професионално или законово задължение за конфиденциалност

16.3. При всяко нарушение на задълженията по предходните точки виновната страна дължи неустойка в размер на 1 % (един процент) от Стойността на Договора, възлизаща на 80 330 лева (осемдесет хиляди триста и тридесет лева), без включен ДДС, на насрещната страна. Това не лишава изправната страна от правото ѝ да търси обезщетения за действително претърпените вреди.

XVII. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

17.1. Непреодолима сила е непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер, независимо от волята на страните, включващо, но не ограничаващо се до: природни бедствия, генерални стачки, локаут, безредици, война, революция или разпоредби на органи на държавната власт и управление.

17.2. Страната, която не може да изпълни задължението си поради непреодолима сила, уведомява писмено в 3-дневен срок другата страна в какво се състои същата. В 14-дневен срок от събитието, същата страна, представя доказателство от компетентните органи за наличието му. При неизпълнение на това задължение се дължат неустойки, както за забавено изпълнение, така и за настъпилите от това вреди.

17.3. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира за времето на непреодолимата сила.

17.4. Страните по настоящия договор не дължат обезщетение за претърпени вреди и загуби, в случай че последните са причинени от непреодолима сила.

17.5. В случай че страната, която е следвало да изпълни свое задължение по Договора, е била в забава, тя не може да се позовава на непреодолима сила.

17.6. Страната, засегната от непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички действия с грижата на добър стопанин, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата страна в срок 3 (три) дни от настъпването на настъпилите от това вреди.

XVIII. ИЗМЕНЕНИЕ

18.1. Този договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете Страни, при наличието на което и да е от условията на чл.116 от Закона за обществените поръчки.

XIX. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

19.1. Настоящият договор може да бъде прекратен в следните случаи:

19.1.1. С изтичане на срока на Договора, включващ и срока на изпълнение на конкретната поръчка по него;

19.1.2. С едномесечно писмено предизвестие от всяка от Страните;

19.1.3. По взаимно писмено съгласие на Страните;

19.1.4. С едномесечно предизвестие от Възложителя, в случай, че Изпълнителят забави с повече от 20 (двадесет) календарни дни изпълнението на дейностите, уговорени в отделната поръчка, както и при неизпълнение на задължения по настоящия Договор;

19.1.5. Без предизвестие от Възложителя в случай на системно (повече от три пъти) неспазване на сроковете за изпълнение, както и на тези за започване на работа след осигурен достъп до обекта от Възложителя от страна на Изпълнителя;

19.1.6. В случаите на стопанска непоносимост при условията на чл.307 от Търговския закон;

19.1.7. При условията по чл. 5, ал. 1, т. 3 от ЗИФОДРЮПДРСЛ;

19.1.8. При условията на чл. 118 от ЗОП.

19.2. В случай на прекратяване на Договора на което и да е от основанията по т.19.1, Страните подписват двустранен споразумителен протокол за уреждане на финансовите им взаимоотношения до момента на прекратяване на Договора.

XX. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

20.1.(1) Всички съобщения, предизвестия, поръчки и нареждания, свързани с изпълнението на този договор и разменени между страните, са валидни ако са направени в писмена форма и са изпратени по пощата (с обратна разписка), по факс, електронна поща или предадени чрез куриер срещу подпис на приемащата страна.

(2) Адресите на страните са:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: „Електроразпределение Север“ АД;

Адрес: гр. Варна 9009, район Владислав Варненчик, бул. „Владислав Варненчик“ № 258

Телефон за заявки: 052 660504

Факс за заявки: 052 660855

Електронен адрес за заявки: Ivanka.Mateeva@energo-pro.bg

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ДЗЗД „Електро Север 2020“;

Адрес за кореспонденция: с . Тополи, ПЗ Клисе баир, УПИ II-47

Телефон за заявки: 052 631 653

Факс за заявки: 052 631 652

Електронен адрес за заявки: elektrosever2020@abv.bg

20.2. Когато някоя от страните е променила адреса си, без да уведоми за новия си адрес (вкл. факс, ел.поща) другата страна, съобщенията ще се считат за надлежно връчени и когато са изпратени на стария адрес.

20.3. С подписване на настоящия договор Изпълнителят декларира, че е запознат, приема без възражения и се задължава да прилага Общите условия за договори за доставка на стоки, услуги и строително-монтажни работи на ЕНЕРГО - ПРО, публикувани на страницата на „Електроразпределение Север“ АД - www.erpsever.bg.

20.4. Страните се споразумяват, че установяването на недействителност на някоя от клаузите по настоящия договор не влече недействителност на всички негови разпоредби, а се замества по право от повелителните правила на закона, като се търси действителната обща воля на страните с оглед постигане целта на настоящия договор при съобразяване с обичаите в практиката и нормите на добросъвестността.

20.5. За всеки спор относно съществуването и действието на сключения договор или във връзка с неговото нарушаване, включително спорове и разногласия относно действителността, тълкуването, прекратяването, изпълнението или неизпълнението му, страните полагат необходимите усилия да уредят отношенията си по пътя на взаимните компромиси и сътрудничество, които обективират в писмено споразумение, неразделна част от настоящия договор. При непостигане на съгласие всички спорове, отнасящи се до настоящия договор, ще бъдат решавани от Арбитражен съд Варна при Сдружение „ППМ“ съобразно неговия правилник.

20.6. За всички въпроси, неуредени в настоящия договор, се прилага действащото българско законодателство.

Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

1. Ценово предложение след постигнати договорености - приложение № 1.

2. Техническо предложение за изпълнение на поръчката - приложение № 2.
3. Техническа спецификация за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН (ТС-СрН/НН-191) - приложение № 3.
4. Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН (ТС-СрН-183) – приложение № 4;
5. Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН (ТС-СрН-184) - приложение № 5;
6. Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии за НН с усукани изолирани проводници (ТС-НН-185) приложение № 6;
7. Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН(ТС-НН-186) - приложение №7.
8. Процедура за отстраняване на дефектите през време на гаранционния срок - приложение № 8.
9. Споразумение за задълженията на страните и координиране на мерките за съвместно осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на работа – приложение № 9.

Настоящият договор се състави и подписа в два еднообразни екземпляра, по един за всяка от страните.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

„Електроразпределение Север“ АД

заличено на основание ЗЗЛД

1.....

(име, подпис, печат)

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

ДЗЗД

заличено на основание ЗЗЛД

1.....

(име)

заличено на основание ЗЗЛД

Процедура
за отстраняване на дефектите през време на гаранционния срок
за "Извършване на строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и
ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и
НН за обекти на територията на област Варна"
по Договор 86-2/.....

За отстраняване на дефекти, проявили се по време на гаранционния срок, ще прилагаме следната процедура:

1. Възложителят в тридневен срок уведомява писмено Изпълнителя за открития дефект.
2. Изпълнителят в тридневен срок, считано от деня на получаване на писмото, изпраща свой упълномощен представител за изясняване на проблема и съставяне на график за отстраняване на повредата / заменяне на дефектиралата стока.
3. Изпълнителят създава организация и отстранява дефектите в договорения срок за своя сметка.
4. В случаите, когато Изпълнителят не отстрани в договорения срок появилите се в гаранционния срок дефекти, той дължи предвидената в Договора неустойка.
5. Възложителят и Изпълнителят съставят двустранен протокол за извършената работа. В този протокол се отбелязват дните, с които се удължава гаранционния срок, равен на периода, през който обекта/стоката е бил/била неизползваем/а, поради недостатъци или повреди.
6. Ако Изпълнителят закъснее и не се яви до 5 (пет) работни дни след получаване на уведомителното писмо, Възложителят може да отстрани възникналите повреди за сметка и риск на Изпълнителя, като направените разходи се заплащат изцяло от Изпълнителя. В този случай, ако в срок от 5(пет) работни дни от датата на уведомлението за плащане и издаване на фактурата за плащане Изпълнителят не заплати дължимата сума, то същият дължи освен заплащане на последната, така и неустойка в размер на 0,5% на ден закъснение, но не повече от 20% върху стойността на всички разходи по отстраняване на дефекта.
7. При отказ на Изпълнителя да се състави двустранен протокол за престоя/закъснелото изпълнение на обекта, гаранционният срок ще се удължи съответно с времето на престоя на същия.

Приложение: Гаранционни условия на Изпълнителя.

ЗА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

„Елек заличено на основание ЗЗЛД

1.

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

ДЗЗД „Електро Север 2020“

1. заличено на основание ЗЗЛД

СПОРАЗУМЕНИЕ

за задълженията на страните и координиране на мерките за съвместно осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на Извършване на строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН за обекти на територията на област Варна /
неразделна част от Договор 86-2/.....

I. Общи положения

1. С настоящото споразумение се определят изискванията и задълженията, които страните приемат да изпълняват с оглед осигуряването на безопасни и здравословни условия на труд на работещите, назначени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, както живота и здравето на други лица, които се намират в района на извършваната от тях дейност. С настоящото споразумение се определят и взаимодействията и отговорностите при извършването на взаимно информиране за рисковете при работа и координиране на дейностите за предпазване на работещите на всяка от страните от тези рискове съгласно чл. 18 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд.
2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ по сключения Договор за възлагане на поръчката е външна организация, а нейният ръководител е работодател за съответния външен по отношение на „Електроразпределение Север“ АД персонал.
3. При извършване на всички видове работи и дейности в обекти на „Електроразпределение Север“ АД, действащите вътрешни инструкции в „Електроразпределение Север“ АД и приложимите нормативни актове за безопасност и здраве при работа са задължителни в тяхната цялост за всяка от страните по Договора, както и за наетите подизпълнители, в случай че има такива.
4. За безопасността на работното оборудване отговаря собственика му, като на работната площадка следва да се допускат само обезопасени, изправни и преминали съответните технически прегледи машини, съоръжения и инструменти.

II. Задължения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

1. Да изиска и извърши проверка на удостоверенията за квалификационна група по безопасност на лицата от персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, както и всички предвидени в закони, наредби, правилници, инструкции и други нормативни и административни актове удостоверения и документи. За неелектротехнически персонал на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да изисква минимална квалификационна група по безопасност - втора.
2. Да провежда начални инструктажи на служителите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по предварително представен на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ утвърден от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ списък.
3. Да не допуска до начален инструктаж служители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, които не притежават изискваните се от нормативните актове за дейността документи за правоспособност.
4. Да издава удостоверения за извършен начален инструктаж на служителите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ след провеждането му.
5. Да не допуска до работа служители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на които не са проведени изискваните се инструктажи (начален и на работното място), съгласно изискванията на Наредба за условията и реда за провеждане на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на МТСП.
6. Да координира и контролира действията по време на работа на съответния обект.

7. Да упражнява контрол върху задълженията на изпълнителя за осигуряване на допълнително обезопасяване на работните места с цел предотвратяване трудови злополуки свързани с трети лица.
8. Да осигурява издаването на наряди/нареждания за работа в съответствие с конкретните условия и съобразно реда, установен от Правилниците по безопасност и здраве при работа и утвърдените от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ инструкции за безопасна работа.

III. Задължения на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да назначи достатъчно на брой квалифицирани ръководители, които да познават и прилагат изискванията на трудовото законодателство, законодателството по ЗБУТ и правилата на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по осигуряване на ЗБУТ.
2. Предоставя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ най-малко 5 работни дни преди провеждането на началния инструктаж утвърден поименен списък с длъжност и квалификационна група на всяко лице, а така също и на лицата, които могат да бъдат отговорни ръководители, изпълнители на работата и отговорници за безопасността.
3. Осигурява присъствието на лицата от списъка при провеждане на начален инструктаж.
4. Представя на лицата, които провеждат инструктажите, изискващите се за длъжността, документи за правоспособност.
5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ да не допуска до работа персонал, който не е преминал начален инструктаж при ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и инструктаж на работното място.
6. Персоналът на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ (технически ръководител/отговорник по безопасност, отговорен ръководител, изпълнител на работата и членове на бригадата) носи отговорност за спазване на правилата по здраве и безопасност при работа съгласно действащите нормативни и административни актове.
7. Лицата, отговарящи за безопасността при работа от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ – технически ръководител/отговорник по безопасност, отговорен ръководител, изпълнител на работата, са длъжни да участват при приемане на обезопасеното работно място от допускащия (лице от оперативно - ремонтния персонал на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ), като проверяват изпълнението на техническите мерки за безопасност, съгласно предвиденото в наряда/нареждането, както и тяхната достатъчност. Забранява се започването на каквито и да са дейности, без допускане от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
8. Лицата, отговорни за безопасността при работа от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, съвместно с допускащия, извършват всички записи по оформянето на наряда/нареждането, както и при окончателното завършване на работата и закриване на наряда.
9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да осигури на служителите си ЛПС (лични предпазни средства) и работно облекло, съгласно изискванията на нормативните документи и оценката на риска на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
10. Особени изисквания за работа със съоръжения с повишена опасност (СПО): ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи пълната отговорност за своите работници и служители или упълномощени от него лица за спазването на изискванията на съответните наредби за безопасност при работа със съоръжения с повишена опасност (СПО), както и за съблюдаване на произтичащите по време на изпълнението специални изисквания по техническия надзор.
11. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ спазва изискванията за пожарна и аварийна безопасност, като осигурява за своя сметка необходимите количества изправни и проверени пожарогасителни средства. Работа с открити източници на огън (при заваряване и рязане и други искрообразуващи дейности) се извършват само след издадено разрешително за извършване на огневи работи съгласно Наредба за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите. Изискващите се от наредбата пожарогасители на работното място се осигуряват от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

12. Ръководителите от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ упражняват постоянен контрол във връзка със спазване изискванията по безопасност и здраве при работа от членовете на групата и предприемат мерки за недопускане на нарушения и отстраняване на констатираните такива.

13. Работи, извършвани от неелектротехнически персонал да се извършват в задължително с присъствието на технически ръководител / отг. по безопасността с най-малко 3-та кв. група.

14. Да уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за предприетите мерки по допуснати от служителите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ нарушения на изискванията по безопасност и здраве при работа.

15. Да осигури изпълнение на разпорежданията на лицата, извършващи контрол от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.

16. При наемане на подизпълнител да сключи с него споразумение за взаимно осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, в което да се предвиди съблюдаване на приложимите вътрешни нормативни актове на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и да го предостави на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

17. Отговорността за персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за организацията и безопасното изпълнение на дейностите на този персонал е само и единствено на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

18. Да почиства ежедневно работните площадки от отпадъци и да ги предава чисти след завършване на дейността, като спазва стриктно указанията му от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ места и начини за изхвърляне на отпадъците и не допуска неблагоприятно въздействие върху околната среда.

19. С подписването на това споразумение ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ декларира писмено пред ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, че:

- разполага и се съобразява с оценката на риска за дейностите, предмет на Договора;
- разполага с правоспособен и квалифициран персонал, който е преминал изискуемите обучения и изпити по безопасност и здраве при работа, както и задължителните медицински прегледи и има заключения за пригодността да извършва съответните дейности (няма медицински противопоказания за извършване на съответните дейности);
- притежава и представя при поискване всички необходими документи, включително и лиценз или разрешително за дейността, когато се изискват;
- разполага и осигурява изпълняването на необходимите инструкции за безопасна работа за дейността;
- ще допуска до работа на работните площадки единствено персонал, за който е сключена задължителна застраховка за риска от трудова злополука съгласно изискванията на действащото законодателство и налична застрахователна полица, в представената от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ документация;
- разполага и спазва установената процедура за провеждане на инструктажи, обучения и изпити, както и лицата които ги провеждат съгласно действащото законодателство;
- следи и спазва стриктно промените в действащото законодателство във връзка с безопасността и здравето при работа.

IV. Действия при възникване на инциденти, аварии, злополуки

1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да докладва незабавно на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всяка трудова злополука или „почти злополука“ с негов или на негов подизпълнител работник / служител, всеки производствен инцидент и всяко допуснато замърсяване на околната среда, което може да застраши живота и здравето на работниците.

2. В случай на трудова злополука с лице от външния персонал ръководителят на групата уведомява веднага ръководството на фирмата – ИЗПЪЛНИТЕЛ и Дирекция

„Безопасност на труда и опазване на околната среда” на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката;

3. Съвместно с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ започва разследване за установяване на причините на инцидента, съгласно Наредбата за установяване, разследване, регистриране и отчитане на трудовите злополуки;

4. Всеки ИЗПЪЛНИТЕЛ трябва да има на обекта чанта с материали за оказване на първа помощ (включително превързочен материал).

5. При възникване на инцидент (авария, пожари др.) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ:

- незабавно спира работа;
- предприема действия за опазване на персонала, повереното му имущество и имуществото на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ;
- уведомява веднага ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по телефон или имейл;
- предприема мерки и оказва съдействие на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и на компетентните органи за изясняване на обстоятелствата и причините за инцидента.

V. Предаване на обекта след приключване на работа

1. След приключване на договорените СМР ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ предава с протокол на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

- работните площадки, почистени от отпадъци;
- възстановени всички защитни ограждения, табели и сигнализации.

VI. Забрана за употреба на алкохол и наркотични вещества

1. Възложителят прилага принципа за „нулева толерантност” към употребата на алкохол и наркотични вещества от работници и служители на Изпълнителя, ангажирани в дейности, възложени от Възложителя на Изпълнителя.

2. Работниците и служителите на Изпълнителя нямат право да се явяват на работа употребили алкохол или наркотични вещества и да употребяват такива на територията на Възложителя.

3. Длъжностни лица (проверяващи), оправомощени от Възложителя, могат да извършват проверка за употреба на алкохол/наркотични вещества от персонала на Изпълнителя и неговите подизпълнители (ако има такива) преди започване или по време на работа. Употребата на алкохол или наркотични вещества се установява със съответните технически средства или тестове за употреба на наркотични вещества. Работниците и служителите на Изпълнителя от които е поискана проба за установяване употребата на алкохол/наркотични вещества, са длъжни да я дадат.

VII. Мерки при констатиране на нарушения на правилата по безопасност при работа.

1. Лицата, които осъществяват контрол от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, при констатиране на нарушение на правилата по безопасност и здраве при работа от страна на персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, са длъжни:

- да дават веднага устни разпореждания за отстраняване на нарушенията;
- да отстраняват отделни членове или бригади, като спират работата, ако извършените нарушения налагат това;
- да уведомяват писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за констатирани нарушения на здравето и безопасността при работа на лица от персонала на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

2. Загубите, причинени от влошаване качеството на работа и удължаване сроковете за изпълнение на възложената работа поради отстраняване на отделни лица или спиране на работата на групи (бригади), поради допуснати нарушения на изискванията на нормативните и административните актове за безопасност при работа, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

ЗА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

„Електроразпределение Север“ АД

заличено на основание ЗЗЛД

1.



ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

ДЗЗД „Електро Север 2020“

заличено на основание ЗЗЛД

1.

Handwritten signatures and notes in blue ink, including the word 'част' (part) on the right side.

Количествено-стойностна сметка - обособена позиция № 2

Извършване на СМР по изградване и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителна мрежа Срн и НН на територията на област Варна

ДЗЗД Електро север 2020

№	САП номер на позицията	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставяна материали	Количества	предложена цена		договорена цена	
							ед. цена	Сума	ед. цена	Сума
1	1000000	Направа на шурфове 1/0.8/0.6	изкопаване, зариване, трамбоване. Доказване на същите.	бр.		200	15,05	3 010,00	14,85	2 970,00
2	1000001	Направа на шурфове 1.1/1.0.6	изкопаване, зариване, трамбоване. Доказване на същите.	бр.		100	16,30	1 630,00	16,14	1 613,70
3	1000002	Разкъстване на тротоар -бетонен	труд, инструменти, механизация (до 10 см)	м2		1 000	15,75	15 750,00	15,59	15 592,50
4	1000003	Разкъстване на тротоар - с тротоарни плочки, върху пясъчна основа	труд, инструменти, механизация	м2		2 000	5,02	10 040,00	4,95	9 900,00
5	1000362	Разкъстване на тротоар - с тротоарни плочки, върху бетонова основа заедно с бетона под плочките	труд, инструменти, механизация	м2		100	199,98	19 998,00	19,80	1 980,00
6	1000004	Разкъстване на паванна настилка, включва разкъстване само на лаваж	труд, инструменти, механизация	м2		100	10,03	1 003,00	9,90	990,00
7	1000005	Разкъстване на асфалтова настилка	труд, инструменти, механизация	м2		600	7,41	4 446,00	7,33	4 395,60
8	1000352	Разкъстване на път бетонен до 20 см, с армировка	труд, инструменти, механизация	м2		100	29,40	2 940,00	29,11	2 910,60
9	1000006	Рязане на асфалтова или бетонова настилка, с включен напърен срез през 1 м	едностранно, включително консумативи	м		6 000	6,10	36 600,00	6,04	36 234,00
10	1000007	Възстановяване на тротоар -бетонен	бетон до 10 см, включително материали и консумативи	м2		800	39,38	31 504,00	38,96	31 165,20
11	1000353	Възстановяване на тротоар-бетонен с армировка	бетон до 10 см, арматура Ø 6 мм включително материали и консумативи	м2		100	46,97	4 697,00	46,50	4 650,03
12	1000008	Възстановяване на тротоар с плочки - нови	включително материали и консумативи по възстановяването им.	м2	доставка на изпълни тела	1 200	45,15	54 180,00	44,70	53 638,20
13	1000009	Възстановяване на тротоар с плочки - стари	включително материали и консумативи по възстановяването им	м2		1 200	34,40	41 280,00	34,06	40 867,20
14	1000011	Възстановяване на асфалтова настилка - път	труд, инертни материали - чакъл пясък, асфалтобетонна смес включително футуриране с битум на контактната зона между стар и нов асфалт	м2		500	92,87	46 435,00	91,94	45 970,65
15	1000012	Възстановяване на асфалтова настилка - тротоар	труд, инертни материали чакъл пясък, асфалтобетонна смес включително футуриране с битум на контактната зона между стар и нов асфалт	м2		500	55,01	27 505,00	54,45	27 225,00
16	1000013	Възстановяване на паванна настилка нова	включително материали и консумативи	м2	доставка на изпълни тела	100	100,04	10 004,00	99,00	9 900,00
17	1000354	Възстановяване на път бетонен до 20 см с армировка	бетон до 20 см, арматура Ø 6-10 мм включително материали и консумативи	м2	доставка на изпълни тела	100	56,66	5 666,00	56,03	5 603,40
18	1000363	Демонтаж бетонни бордюри	труд, инструменти, механизация - за всички размери	бр.		200	6,90	1 380,00	6,83	1 366,20
19	1000364	Монтаж бетонни бордюри -нови	включително бордюри и материали за монтаж - за всички размери	бр.		80	22,78	1 822,40	22,52	1 801,80
20	1000016	Монтаж бетонни бордюри -стари	включително материали за монтаж - за всички размери	бр.		120	14,05	1 686,00	13,86	1 663,20
21	1000017	Направа изкоп III категория 0.8/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		5 000	12,54	62 700,00	12,38	61 875,00
22	1000018	Направа изкоп III категория 0.8/0.4 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		10 000	13,17	131 700,00	13,02	130 185,00
23	1000019	Направа изкоп III категория 0.8/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		800	13,17	10 536,00	13,02	10 414,80
24	1000020	Направа изкоп III категория 0.8/0.6 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		2 400	13,79	33 096,00	13,61	32 670,00
25	1000021	Направа изкоп III категория 0.8/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	13,79	1 379,00	13,61	1 361,25
26	1000022	Направа изкоп III категория 0.8/0.8 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	13,79	1 379,00	13,61	1 361,25
27	1000023	Направа изкоп III категория 1.1/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		800	13,79	11 032,00	13,61	10 890,00
28	1000024	Направа изкоп III категория 1.1/0.4 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	13,79	1 379,00	13,61	1 361,25
29	1000025	Направа изкоп III категория 1.1/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		200	15,68	3 136,00	15,49	3 098,70
30	1000026	Направа изкоп III категория 1.1/0.6 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		200	16,30	3 260,00	16,14	3 227,40
31	1000027	Направа изкоп III категория 1.1/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	16,30	1 630,00	16,14	1 613,70
32	1000028	Направа изкоп III категория 1.1/0.8 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	16,30	1 630,00	16,14	1 613,70
33	1000029	Направа изкоп III категория 1.3/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	17,56	1 756,00	17,37	1 737,45
34	1000031	Направа изкоп IV категория 0.8/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		500	14,50	7 250,00	14,36	7 177,50
35	1000032	Направа изкоп IV категория 0.8/0.4 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		1 000	14,50	14 500,00	14,36	14 355,00
36	1000033	Направа изкоп IV категория 0.8/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м		100	14,50	1 450,00	14,36	1 435,50

заличено на основание ЗЗЛД

37	1000034	Направа изол. IV категория 0.8/0.6 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	14.50	1 450.00	14.96	1 435.50
38	1000035	Направа изол. IV категория 0.8/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	200	15.13	3 026.00	14.96	2 997.80
39	1000036	Направа изол. IV категория 0.8/0.6 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	15.13	1 513.00	14.96	1 494.00
40	1000037	Направа изол. IV категория 1.2/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	15.13	1 513.00	14.96	1 494.00
41	1000038	Направа изол. IV категория 1.2/0.4 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	15.13	1 513.00	14.96	1 494.00
42	1000039	Направа изол. IV категория 1.2/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	15.75	1 575.00	15.53	1 559.25
43	1000040	Направа изол. IV категория 1.2/0.6 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	17.01	1 701.00	16.81	1 683.00
44	1000041	Направа изол. IV категория 1.2/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	17.01	1 701.00	16.81	1 683.00
45	1000042	Направа изол. IV категория 1.2/0.6 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	17.01	1 701.00	16.81	1 683.00
46	1000043	Направа изол. IV категория 1.2/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м	100	18.76	1 876.00	18.07	1 806.75
47	1000045	Направа изол. в скален терен - машинен	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м3	100	51.50	5 150.00	51.03	5 197.50
48	1000045	Направа изол. в скален терен - ръчен	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м3	200	400.03	20 006.00	99.00	19 800.00
49	1000046	Направа изол. машинен	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трембоване	м3	200	34.87	10 461.00	34.50	10 350.15
50	1000046	Направа на сондаж под път с маркировка Ø 120	направа на шахти, пробиване, доставка и полагане на тръби, зариване на изкопа с трембоване след полагане на кабела	м	100	145.20	14 520.00	141.56	14 355.00
51	1000048	Направа на сондаж под път с маркировка Ø 140	направа на шахти, пробиване, доставка и полагане на тръби, зариване на изкопа с трембоване след полагане на кабела	м	200	175.45	35 090.00	173.25	34 690.00
52	1000049	Направа на сондаж под път с маркировка Ø 160	направа на шахти, пробиване, доставка и полагане на тръби, зариване на изкопа с трембоване след полагане на кабела	м	50	180.13	9 006.50	181.15	9 157.00
53	1000057	Монтаж метална тръба до Ø 160 при претанчане на канал, дървета, столбове и др.	труд/доставката на тръбата е срещу фактура	м	50	40.59	2 029.50	40.18	2 009.11
54	1000058	Направа на подложка с пясък и покритване с PVC лента - за един кабел	10 см пясък, над кабела втори пласт 10 см пясък, поставяне на лента с доставка на материал	м	8 000	4.68	37 440.00	4.68	37 440.00
55	1000059	Направа на подложка с пясък и покритване с PVC лента - за повече от един кабел	10 см пясък, над кабела втори пласт 10 см пясък, поставяне на лента с доставка на материал	м	1 000	5.44	5 440.00	5.39	5 365.00
56	1000060	Направа подложка за кабел с пясък и покритване с тухли - за един кабел	10 см пясък, над кабела втори пласт 10 см пясък, изстелване на тухли плътна една до друга с доставка на материал	м	2 000	9.25	18 500.00	9.65	19 300.00
57	1000061	Направа подложка за кабел с пясък и покритване с тухли за повече от един кабел	10 см пясък, над кабела втори пласт 10 см пясък, изстелване на тухли плътна една до друга с доставка на материал	м	4 000	12.79	51 156.00	12.86	51 310.00
58	1000066	Направа и монтаж репер за кабелна линия	направа на стомано-бетонен реперно стълбче, поставяне и наддигане на репера, зариване и трембоване на дуплата	бр.	50	26.30	1 315.00	25.74	1 287.00
59	1000068	1000068 Направа шахта за каб. колектор 1.2/1.2 м Ø 1200	изкоп, кофраж, армировка, бетон, бетонов казан, зариване	бр.	30	893.46	26 803.80	884.07	26 522.10
60	1000069	Направа шахта за каб. колектор 1.2/1.2 м Ø 1200	изкоп, кофраж, армировка, бетон, бетонов казан, зариване	бр.	30	1 301.00	39 030.00	1 287.00	38 460.00
61	1000070	Изкопаване на шахти за кабели	изкопаване, зариване, трембоване, поставяне и наддигане на репер	бр.	200	112.86	22 572.00	110.88	22 176.00
62	1000071	Засыпване на колектор с пясък	доставка и разпръскане на пясък	м3	50	60.72	3 036.00	59.40	2 970.00
63	1000060	Монтаж PVC тръби Ø 110 в бетониум	тръби, изложени в бетонов кожух между тях с вертикална армировка през Ø 5 м Ø 8 мм бетон (10 см) над последния ред тръби с хоризонтална армировка с Ø 8 мм във вид на мрежа по цялата дължина	м	400	31.21	12 484.00	30.90	12 392.16
64	1000061	Монтаж PVC тръби Ø 140 в бетониум	тръби, изложени в бетонов кожух между тях с вертикална армировка през Ø 5 м Ø 8 мм бетон (10 см) над последния ред тръби с хоризонтална армировка с Ø 8 мм във вид на мрежа по цялата дължина	м	500	32.31	16 155.00	31.99	15 903.45
65	1000052	Монтаж PVC тръби Ø 160 в бетониум	тръби с дебелина на тръбата минимум 4.1 мм, изложени в бетонов кожух между тях с вертикална армировка през Ø 5 м Ø 8 мм бетон (10 см) над последния ред тръби с хоризонтална армировка с Ø 8 мм във вид на мрежа по цялата дължина	м	50	32.31	1 615.50	31.99	1 599.45
66	1000053	Полгане PVC тръби Ø 110 в изкоп	труд, включително пясъчна подложка	м	500	7.39	3 695.00	7.32	3 656.00
67	1000054	Доставка и полагане метална тръба до Ø 160 в изкоп	труд, включително пясъчна подложка	м	800	39.77	31 816.00	39.37	31 440.00
68	1000055	Полгане PVC тръби Ø 140 в изкоп	труд, включително пясъчна подложка	м	600	9.23	5 538.00	9.14	5 482.00
69	1000056	Полгане PVC тръби Ø 160 в изкоп	труд, включително пясъчна подложка	м	100	13.11	1 311.00	12.93	1 297.00
70	1000063	Поставяне и монтаж на метална тръба по стълб/стена	тръба до 3 м, до Ø 160 мм; изкопаване, пясъчно и изстелване, зариване на кабела в тръбата, двустранно бесидисане и уплътняване горния край на тръбата с термошпак	бр.	30	69.50	2 085.00	68.31	2 064.15

зачлено на основание ЗЗЛД

(Handwritten signatures and notes)

71	1000259	Доставка и монтаж на изолация PVC тръба по стандартна	тръба до 3 м, до Ø 160 mm; отрязване, поставяне и прикървяване, вкарване на кабела в тръбата, утъпяване по време на монтаж на тръбата	бр.	доставка на изолационен тел	100	21,17	2 117,00	21,16	2 115,61
72	1000265	Монтаж на гофрирана тръба	Заедване на гофрирана тръба	м	доставка на EPRC	25 000	4,51	112 750,00	4,45	111 375,00
73	1000272	Направление на привързвателна кабелна СРН	доставка и монтаж на превръзка през 3 м	бр.	доставка на изолационен тел	1 600	1,58	4 128,00	2,55	4 096,73
74	1000267	Изтегляне на метална конструкция (жарки, наводни) за кабел СРН и РН	Доставка, монтаж и монтаж, (включително крепежни елементи)	м	доставка на изолационен тел	100	32,23	3 223,00	31,66	3 168,00
75	1000271	Поставяне на кабел на барабан по метална конструкция (жарки, наводни)	Откриване на кабела, (включително крепежни елементи) за едно или два жила	м	Кабел доставяна на EPRC	8 000	3,40	26 400,00	4,36	26 136,00
76	1000274	Изтегляне на кабел СРН и РН в тръба по конструкция при дроселване на кабелни, дребни, мостове и др.	Изтегляне на кабела: РН или СРН за едно или два жила	м	Кабел доставяна на EPRC	100	5,02	502,00	4,95	495,00
77	1000276	Поставяне на кабел в мотел до 4x50 мм2 включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, поставяне, отрязване и запущване	м	Кабел доставяна на EPRC	8 000	1,73	10 350,00	1,71	10 276,20
78	1000277	Поставяне на кабел в мотел до 4x95 мм2 включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, поставяне, отрязване и запущване	м	Кабел доставяна на EPRC	1 500	2,38	2 380,00	2,36	2 356,10
79	1000278	Поставяне на кабел в мотел над 4x120 мм2 включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, поставяне, отрязване и запущване	м	Кабел доставяна на EPRC	1 000	4,51	4 510,00	4,46	4 484,90
80	1000279	Поставяне на кабел СРН в мотел до 95 мм2 включително едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, поставяне, отрязване и запущване, превръзка на 3-те фази с лента PVC през 3м	м	Кабел и PVC лента доставяна на EPRC	4 500	7,13	8 520,00	7,11	8 434,80
81	1000280	Поставяне на кабел СРН в мотел над 120 мм2 включително едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, поставяне, отрязване и запущване, превръзка на 3-те фази с лента PVC през 3м	м	Кабел и PVC лента доставяна на EPRC	3 800	3,01	24 080,00	2,97	23 764,00
82	1000281	Изтегляне кабел в тръба до 4x50 мм2 включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване и запущване (како трябва да повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се запълва разликата до муфта)	м	Кабел доставяна на EPRC	8 000	2,01	16 080,00	1,98	15 840,00
83	1000282	Изтегляне кабел в тръба до 4x75 мм2 включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване и запущване (како трябва да повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се запълва разликата до муфта)	м	Кабел доставяна на EPRC	7 000	2,76	5 520,00	2,73	5 464,80
84	1000283	Изтегляне кабел в тръба над 4x120 мм2 включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване и запущване (како трябва да повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се запълва разликата до муфта)	м	Кабел доставяна на EPRC	1 800	5,52	9 936,00	5,45	9 891,60
85	1000284	Изтегляне на кабел СРН в тръба до 95 мм2 включително едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване и запущване (како трябва да повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се запълва разликата до муфта)	м	Кабел доставяна на EPRC	800	2,51	2 008,00	2,48	1 980,00
86	1000285	Изтегляне на кабел СРН в тръба над 120 мм2 включително едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване и запущване (како трябва да повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се запълва разликата до муфта)	м	Кабел доставяна на EPRC	10 000	3,76	37 600,00	3,72	37 274,00
87	1000286	Изваждане на кабел от мотел	изваждане от предизградено изолационно	м		650	1,88	1 240,00	1,86	1 225,90
88	1000287	Изваждане на кабел СРН от мотел до 95 мм2 включително едно жило	изваждане от предизградено изолационно	м		100	1,36	136,00	1,34	136,67
89	1000288	Изваждане на кабел СРН от мотел над 120 мм2 включително едно жило	изваждане от предизградено изолационно	м		200	1,74	352,00	1,74	349,48
90	1000289	Доставка и монтаж на кабелна жарка (включително реле фаза PVC)	в дълга стия на кабела, с монтаж надпис и монтаж на стичата	к-т	доставка на изолационен тел	300	13,35	4 005,00	13,22	3 964,90
91	1000290	Направление на кабелна жарка РН от 4x35 (4x35-04,6) до 3x70+3x42 (4x70 мм2) включително (за 4-те жила)	направление, разделка, свързване на обущи, ванда-дръже, закрепване към съоръженията и присъединяване към тоководещи части	бр.	термометър, измервателна лъчница и кабелни обущи доставяна на EPRC	200	37,62	2 524,00	37,24	2 486,76
92	1000291	Направление на кабелна жарка РН над 3x95+3x42 мм2 (4x95 мм2) включително (за 4-те жила)	направление, разделка, свързване на обущи, ванда-дръже, закрепване към съоръженията и присъединяване към тоководещи части	бр.	термометър, измервателна лъчница и кабелни обущи доставяна на EPRC	300	46,40	13 920,00	45,94	13 780,80

заличено на основание ЗЗЛД

93	1000092	Напрева на кабелна глава СРМ, комплект за три жиля	монтаж на кабелна глава, бандажиране, изместване, ел. подвързване и акордиране към съоръжението	бр.	Кабелна глава и кабелни обущаи доставяна на ЕРПС	50	275,88	13 791,00	273,12	13 656,06
94	1000093	Напрева на кабелна глава СРМ за едно микро-режим	монтаж на кабелна глава, бандажиране, изместване, ел. подвързване и акордиране към съоръжението	бр.	доставка на ЕРПС	50	100,02	5 016,00	99,00	4 956,00
95	1000094	Напрева на кабелни муфи от 3x35 (3x35+1x16) до 3x35+1x16 mm ² (4x35 mm ²) включително (за 3-те жиля)	напрева на разделка, кербоване на стурки и монтаж на муфа	бр.	Кабелни муфи и стурки доставяна на ЕРПС	500	60,19	30 095,00	59,40	29 790,60
96	1000095	Напрева на кабелни муфи над 3x35+50 mm ² (4x35 mm ²) включително (за 3-те жиля)	напрева на разделка, кербоване на стурки и монтаж на муфа	бр.	Кабелни муфи и стурки доставяна на ЕРПС	50	158,00	7 900,00	156,42	7 621,08
97	1000096	Напрева на муфа СРМ за едножило	кербоване на съединител, монтаж на муфа	бр.	Кабелна муфа доставяна на ЕРПС	50	125,40	6 270,00	123,75	6 181,50
98	1000097	Напрева на преходна муфа СРМ (за три жиля)	напрева на разделка, кербоване на съединител, монтаж на муфа	бр.	Кабелна муфа доставяна на ЕРПС	50	575,61	28 812,00	570,24	28 512,60
99	1000098	Напрева на последна муфа СРМ (за един микро-режим)	напрева на разделка, кербоване на съединител, монтаж на муфа	бр.	доставка на ЕРПС	50	200,64	10 032,00	198,00	9 860,00
100	1000099	Възстановяване на външна изолация на кабел	наляване на керметизираща лента	бр.	доставка на извънни тел	50	31,35	1 567,50	31,05	1 551,83
101	1000100	Поръчване на кабел към съществуващо ПНС-0 / съоръжение	напрева на разделка, бандажиране, електрически части и изпробване (металично) към съоръжението (включително на керметизиращ кабелни обущаи и термостойки ръкави)	бр.		12 000	24,45	293 400,00	24,21	290 465,00
102	1000101	Обвързване на кабелна линия НН (за 3-те жиля)	Определяне редица на фазите и ел. подвързване към съоръжението на двата края	бр.		100	25,08	2 508,00	24,75	2 475,00
103	1000102	Обвързване на кабелна линия СРМ (за 3-те жиля)	Определяне редица на фазите и ел. подвързване към съоръжението на двата края	бр.		60	37,62	2 257,20	37,24	2 234,63
104	1000103	Напрева на фундамент (от енергийни материали)	напрева на изкоп, подаване на бетон, издване с тикли или бетон блокове + арматура (визирва се долни фундаменти)	м.л		10	376,23	4 140,40	387,30	4 007,50
105	1000104	Монтаж ШК	Изкоп и механизирани монтаж на кабел, изместване с паски в каската до ниво на терена	бр.	Шкаф с опсика доставяна на ЕРПС	60	131,67	7 900,20	130,15	7 821,20
106	1000105	Демонтаж на ШК	Разкочане на кабел и механизирани демонтаж на каската	бр.		60	50,16	3 009,60	49,60	2 970,50
107	1000106	Монтаж РК	Механичен монтаж на кутия на стена или метална стойка	бр.	РК доставяна на ЕРПС	50	31,35	1 567,00	31,04	1 562,19
108	1000107	Демонтаж на РК	Разкочане на кабел и механизирани демонтаж на кутия	бр.		60	16,81	1 125,60	16,62	1 117,31
109	1000109	Монтаж на таблото в/у фундамента	изкоп на таблото (вкл. крепежните елементи)	бр.		60	95,37	5 722,20	94,82	5 664,98
110	1000110	Монтаж табло до 5 електромера включително на стена	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи при вертикален център на таблото 1,7 м.	бр.	Табло доставяна на ЕРПС	150	61,87	9 280,50	63,21	9 484,70
111	1000111	Монтаж табло до 5 електромера включително на стълб/буркан/стълба	прикрепване на таблото, при вертикален на му център на височина 1,7 м.	бр.	Табло и крепежни елементи доставяна на ЕРПС	1 000	61,18	184 140,00	60,77	182 208,60
112	1000116	Монтаж табло до 5 електромера включително на стълб/буркан на височина в непосредствена близост до гръбнака	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи или конструкции с използване на подгетателна техника	бр.	Табло и крепежни доставяна на ЕРПС	1 000	127,18	254 360,00	125,91	251 816,30
113	1000113	Монтаж табло над 15 електромера включително	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи	бр.	Табло доставяна на ЕРПС	60	79,95	4 797,00	79,15	4 740,00
114	1000113	Монтаж табло над 15 електромера с един брой главен АП	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи	бр.	Табло доставяна на ЕРПС	15	186,54	2 798,10	184,67	2 770,12

запичено на основание ЗЗЛД

1000113

115	1000169	Монтаж табла до 15 електричара включително на съпроводници и кабелна в непосредствена близост до таблата	прикрепяване на таблото, включително крепежните елементи или конструкция с използване на подсистема техника	бр.	Табла и креплежи доставка на ЕРПС или конструк ция доставка на кабелни табла	15	100,74	2 861,10	102,83	2 862,49
116	1000170	Монтаж табла над 15 електричара включително на съпроводници на дистанция в непосредствена близост до съблема	прикрепяване на таблото, включително крепежните елементи или конструкция с използване на подсистема техника	бр.	Табла и креплежи доставка на ЕРПС или конструк ция доставка на кабелни табла	15	704,09	3 070,43	202,64	3 039,65
117	1000171	Различаване на табла	отличаване на проводниците и свалване на табло	бр.		3 000	57,62	112 860,00	17,24	111 231,60
118	1000172	Монтаж на МАП	изстакване и поддържане на МАП от двете страни	бр.	апаратура доставка на ЕРПС	2 000	4,39	8 780,30	4,35	8 692,70
119	1000173	Монтаж на автоматичен съблещан НН	изстакване и поддържане на МАП от двете страни	бр.	апаратура доставка на ЕРПС	150	65,17	9 768,00	64,39	9 652,50
120	1000174	Монтаж на мощностен разединител СРН	Застопоряване с болтове, монтаж на тръби към РУЗ-два Брок, свързване на земни и дупчеви лок и анкаблировка между тях, замазване. Болдисуване на РУЗ, ЗНР и тръби. Електрическо поддържане от двете страни	бр.	Разедин ител и РУЗ два ръбни/ доставка на ЕРПС	20	250,80	5 016,00	247,50	4 950,00
121	1000175	Демонтаж на МАП	различаване на проводниците, изолиране и демонтаж предизтегл	бр.		150	3,14	471,00	3,11	466,29
122	1000176	Демонтаж на автоматичен прекъсвач НН	различаване на проводниците, изолиране и демонтаж прекъсвач	бр.		100	21,57	2 257,00	22,78	2 247,50
123	1000177	Демонтаж на мощностен разединител СРН	Различаване на кабелите, свързване на разединителя от инженер, демонтаж болтовете и връзката към земните кабели СРН, демонтаж тръби към РУЗ, демонтаж замазване	бр.		15	163,02	2 443,30	156,40	2 376,00
124	1000182	Монтаж на трансформатор до 100kVA включително за БКП/ПТ	изстакване на машината, застопоряване, замазване, поддържане кабелни НН и СРН	бр.	ТМ доставка на ЕРПС	25	354,20	8 805,00	146,50	8 663,50
125	1000178	Демонтаж на трансформатор до 100kVA включително за БКП/ПТ	различаване на кабелни НН, СРН и замазване, демонтаж на машината от БКП/ПТ и натоварване	бр.		25	300,52	7 513,00	297,09	7 425,00
126	1000184	Демонтаж и монтаж на трансформатор до 100kVA включително за БКП/ПТ	демонтаж и монтаж на машината, различаване и поддържане на кабелни НН и СРН, застопоряване, замазване (вкл. товароразтоварните работи)	бр.	ТМ доставка на ЕРПС	20	584,98	11 693,60	574,20	11 484,00
127	1000185	Монтаж на трансформатор над 100kVA включително за БКП/ПТ	монтаж на машината, застопоряване, замазване, поддържане кабелни НН, СРН и поддържане на щита	бр.	ТМ доставка на ЕРПС	15	502,70	7 540,50	495,00	7 425,00
128	1000186	Демонтаж на трансформатор над 100kVA включително за БКП/ПТ	различаване на кабелни НН, СРН, замазване и защита, демонтаж на машината от БКП/ПТ и натоварване	бр.		15	411,40	6 171,00	405,90	6 089,10
129	1000187	Демонтаж и монтаж на трансформатор над 100kVA включително за БКП/ПТ	демонтаж и монтаж на машината, различаване и поддържане на кабелни НН и СРН, застопоряване, замазване (вкл. товароразтоварните работи) и поддържане на щита	бр.	ТМ доставка на ЕРПС	15	815,76	12 236,40	809,80	12 102,75
130	1000188	Монтаж на трансформатор до 100kVA включително за БКП	монтаж на машината, застопоряване, замазване, поддържане кабелни НН и щита с ел. дебаркировка	бр.	ТМ доставка на ЕРПС	20	435,14	7 906,50	331,03	7 821,00
131	1000189	Демонтаж на трансформатор до 100kVA включително за БКП	различаване на кабелни НН и щита с ел. дебаркировка, демонтаж на машината от БКП, вкл. дебаркировка	бр.		20	354,20	5 313,00	360,46	5 256,00
132	1000190	Демонтаж и монтаж на трансформатор до 100kVA включително за НН	демонтаж и монтаж на машината, различаване и поддържане на кабелни НН и СРН, застопоряване, замазване ел. дебаркировка	бр.	ТМ доставка на ЕРПС	15	601,03	9 015,60	594,00	8 930,00
133	1000191	Монтаж на табла ПУПТ, включително за МПП	прикрепяване на таблото включително крепежните елементи, осигуряване и поддържане на кабелите, щипна скала и завогур, надписни табелки, боядисване на щипна система	бр.	Табла доставка на ЕРПС	80	179,01	14 296,00	177,21	14 176,00
134	1000192	Монтаж на табла РТ	прикрепяване на таблото включително крепежните елементи, осигуряване и поддържане на кабелите, щипна скала и завогур, надписни табелки, боядисване на щипна система	бр.	Табла доставка на ЕРПС	40	179,05	7 168,00	177,21	7 088,40
135	1000193	Демонтаж на табла ПУПТ, включително за МПП	различаване на кабелите и замазване, изолиране и демонтаж на таблото	бр.		50	149,13	5 956,50	117,81	5 890,50
136	1000194	Демонтаж на табла РТ	различаване на кабелите и замазване, изолиране и демонтаж на таблото	бр.		40	119,13	4 766,20	117,81	4 712,00

заличено на основание ЗЗЛД

137	1000143	Монтаж на кабел от 6kV	Прокревяване, включително материали и консумативи, осигурява и поддържање на кабелите, поддържање на КРУ във всички насоки, надписни табели	бр.	ЕРУ доставна на ЕРПС	50	200,04	10 012,00	138,00	9 900,00
138	1000146	Монтаж на разединител в трафопост	Закревяване на РАЗН и РАЗТ болтове, монтаж на табели във РАЗ-двубора, центриране на земен и нулевожиж и меж.Блоксвързка между тях,בודیسване на ЗНР, РАЗ и табели, ел. поддържање от двете страни	бр.	Разединител и РАЗ/Блоксвързка/доставна на ЕРПС	10	200,64	3 608,60	398,00	3 970,60
139	1000147	Монтаж на прекъсвач СРН в трафопост	Монтаж на прекъсвача, осигуряване контролни табели и поддържање на него в ел. направата на мет. конструкция	бр.	Прекъсвач доставна на ЕРПС	40	438,00	17 556,00	433,62	17 344,80
140	1000148	Демонтаж на разединителя в трафопост	Разваляне на гайки, смазване на разединителя от цялост, демонтаж болтове върху жълт кабел и кабелите СРН, демонтаж табели към РАЗ, демонтаж заземление	бр.		15	160,32	1 504,80	99,00	1 405,80
141	1000149	Демонтаж на прекъсвач в трафопост	Демонтаж кабелите, контролни табели, заземление и кабелите СРН и демонтаж на всякакви	бр.		40	150,48	6 019,20	148,50	5 940,00
142	1000150	Демонтаж на шинна система	Отстраняване от съоръжението, откъсване демонтажна шината	м		100	3,02	809,20	4,95	792,00
143	1000151	Монтаж на кабелна връзка от трафопост до ГРТ	Изтегляне, прикрепяване и поддържање към съоръжението, монтаж на каб. обвивки	м		200	12,54	10 017,00	12,41	9 981,68
144	1000152	Демонтаж на кабелна връзка от трафопост до ГРТ	Разваляне, и демантиране на кабелите от двете страни	м		600	3,76	3 256,00	3,72	2 231,44
145	1000153	Монтаж на кабелна връзка до 50/15 км безизолация	Изтегляне на шината, осигуряване, ел. крепежи (осигуряване доставка от възможности)	м	шине доставна на ЕРПС	100	12,54	1 254,00	12,41	1 241,46
146	1000154	Монтаж на кабелна връзка до 100/10 км	монтаж на шината, осигуряване, ел. крепежи (осигуряване доставка от възможности)	м	шине доставна на ЕРПС	600	15,06	9 036,00	14,85	8 910,00
147	1000155	Изграждане на дървени стълбове	пикетаж, направа на изкоп, изправяне, зареждане, търпяване, монтаж куки/корзани, втулки и изолатори, арматура за УИП, номериране, разпробване на отвори за монтаж на арматура, направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	70,53	447,95	29,23	418,52
148	1000156	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в равнинен терен	пикетаж, направа на изкоп, изправяне, зареждане, търпяване, номериране, монтаж куки, втулки и изолатори + бетон, арматура за УИП (шпица цяла разбавяема носеща и/или кука св. опашка), направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	3 000	339,13	1 017 390,00	136,68	1 009 690,00
149	1000157	Изграждане на СВС НЧГ в планински терен	пикетаж, направа на изкоп, изправяне, зареждане, търпяване, номериране, монтаж куки, втулки и изолатори + бетон, арматура за УИП (шпица цяла разбавяема носеща и/или кука св. опашка), направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	361,96	5 429,40	196,40	5 316,00
150	1000158	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в равнинен терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, откритиране, зареждане и търпяване, поставяне бетона, номериране, ел. материалите + бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	150	392,81	28 921,50	386,10	27 919,00
151	1000159	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в планински терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, откритиране, зареждане и търпяване, поставяне бетона, номериране, ел. материалите + бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	447,99	6 713,85	440,55	6 648,25
152	1000160	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в планински терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, откритиране, зареждане и търпяване, поставяне бетона, номериране, ел. материалите + бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	447,99	6 713,85	440,55	6 648,25
153	1000161	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в планински терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, откритиране, зареждане и търпяване, поставяне бетона, номериране, ел. материалите + бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	302,37	7 515,53	489,00	7 425,00
154	1000162	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в планински терен	пикетаж, зареждане, изкоп, осигуряване (ел. конзоли), поставяне и изтегляне на шината, изправяне, поставяне на бетон и направа на пирамиди, обратна загивка и разваляне на прът, номериране, монтаж табели,בודیسване държавно ел. материалите + бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	1 495,65	22 434,75	1 475,10	22 110,50
155	1000163	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в планински терен	пикетаж, зареждане, изкоп, осигуряване (ел. конзоли), поставяне и изтегляне на шината, изправяне, поставяне на бетон и направа на пирамиди, обратна загивка и разваляне на прът, номериране, монтаж табели,בודیسване държавно ел. материалите (всички корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете), Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	1 608,23	24 127,65	1 584,90	23 760,00
156	1000164	Изграждане на СВС НЧГ - 35kV в планински терен	пикетаж, зареждане, изкоп, осигуряване (ел. конзоли), поставяне и изтегляне на шината, изправяне, поставяне на бетон и направа на пирамиди, обратна загивка и разваляне на прът, номериране, монтаж табели,בודیسване държавно ел. материалите (всички корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете), Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставна на ЕРПС	15	2 515,32	37 729,80	2 475,00	37 125,00

заличено на основание ЗЗЛД

169	1000177	Изграждане на СРС ММ 9Т - 352 в ламиниран тревен	пичетаж, изграждане, износ, събиране/букс, корозия, поставяне и навяване на армиране, изграждане, поставяне на бетон и навяване на армиране, обратна засипка и разчистване на терен, изграждане, монтаж табели. Бюджетен двукратно ема материалите + бетон (вжасе корозия на изграждането, получено при транспортирането на стълбовете) Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стъб доставка на ЕРПС	16	3 900,00	56 561,39	1 861,00	57 915,00
170	1000178	Оборудване и навяване на ЖР за МПП	пичетаж, изграждане, износ, събиране/букс, корозия, монтаж на PVC тръби, изграждане, откритие, износка на к-лораж, поставяне на бетон, обратна засипка и разчистване на терен, навяване, монтаж табели, бюджетно двукратно, вентилни отвори, износка корозия на изграждането, получено при транспортирането на стълбовете) + бетон. Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стъб доставка на ЕРПС	15	3 085,54	46 283,10	3 649,20	45 738,00
171	1000150	Монтаж на рилон до 10 см	пичетаж, износ на шук, изграждане, откритие, навяване и поставяне на бетон, боядисване, измерване ема. материалите - бетон	бр.	стъб доставка на ЕРПС	400	203,07	80 028,03	108,00	79 200,00
172	1000181	Укрепване/откритие на съществуващи стълбове НН	разкопаване, откритие, тримбоване, запълване с бетон, износ, разчистване и поддържане на съществуващите проводници и бетон	бр.		1 200	179,32	215 160,00	178,20	215 640,00
173	1000182	Укрепване/откритие на съществуващи стълбове СРН	разкопаване, откритие, тримбоване, запълване с бетон, износ, разчистване и поддържане на съществуващите проводници и бетон	бр.		100	254,96	50 992,00	247,50	49 500,00
174	1000183	Демонтаж на стълб НН	разкопаване, разчистване на бетон, сваляне с кран, демонтаж електрики от проводник, навяване на автоматобил	бр.		1 000	180,40	347 700,00	178,20	534 600,00
175	1000184	Демонтаж на СРС СРН	Разчистване, разбиране на бетон, сваляне стълба на земята демонтаж електрики от проводник, лодка, износка, кран, износка, навяване на автоматобил	бр.		100	204,95	51 479,00	198,00	59 400,00
176	1000185	Демонтаж на СРС ММГ	Разчистване, разбиране на бетон, сваляне стълба на земята, демонтаж пистолет, лодка, износка, навяване на автоматобил	бр.		15	390,72	5 860,80	386,10	5 791,50
177	1000186	Демонтаж на СРС БМ	Разчистване, разбиране на бетон, сваляне стълба на земята, демонтаж пистолет, лодка, износка, навяване на автоматобил	бр.		15	506,22	7 593,30	495,00	7 425,00
178	1000187	Воденещене на бетон на СРС	измерване на водата вкл. и необходимата оборудване за дейността	мз		38	25,00	757,00	24,25	742,50
179	1000189	Монтаж на кука с изолатор НН	почистване на изолатор, износка, навяване на изолатора на кука, пробиване на дупка на стълба (или избиране на клон) електриране на кука с изолатора	бр.	изолатор и доставка на ЕРПС	2 000	6,90	13 800,00	4,95	9 900,00
180	1000190	Плочки на конзола/бука СРН за една тройка	демонтаж на стара конзола/бука, монтаж на нови, монтаж на изолатори и навяване на превръзка, износка и опъвателни клони	к-нт	конзола доставка на ЕРПС	200	234,30	46 860,00	192,70	45 540,00
181	1000192	Поддръжка на конзола СРН за две тройки	демонтаж на стара конзола, монтаж на нови монтаж на изолатори и навяване на превръзка, износка и опъвателни клони	к-нт	конзола доставка на ЕРПС	18	100,32	4 507,80	287,00	4 955,00
182	1000194	Монтаж на електрически кабела за СРС СРН	навяване и монтаж на конзола, бюджетно двукратно, монтаж на изолатори и опъвателни клони	бр.	доставка на ЕРПС	15	205,70	3 085,50	203,64	3 054,65
183	1000195	Монтаж на конзола за СРН	монтаж на конзола и изолатор за СРС, навяване превръзка или монтаж на носеща клон	бр.	доставка на ЕРПС	100	117,15	11 715,00	119,78	11 597,85
184	1000196	Демонтаж на конзола/бука СРН	демонтаж на превръзка или конзола носеща клон, проводник, изолатор, конзола/бука	бр.		100	20,06	2 006,00	15,58	1 985,94
185	1000197	Монтаж на изолатор тип 20 или по-малки от него	монтаж на изолатора към конзолата, уредване на превръзка с превръзка от СРС проводник/спирала към изолатора	бр.	изолатор и доставка на ЕРПС	1 200	16,30	19 560,00	16,14	19 364,40
186	1000198	Монтаж на изолатор полимерен/спящ	монтаж на изолатора, убит, кретила, обща, носеща клон монтаж на проводник и затваряне на болтове.	бр.	изолатор и доставка на ЕРПС	1 000	33,79	33 790,00	13,65	33 052,10
187	1000199	Монтаж на изолатор полимерен/спящ	монтаж на изолатора болт, носеща, обща, опъвателни клони	бр.	изолатор и доставка на ЕРПС	1 000	15,15	15 150,00	15,00	14 978,50
188	1000200	Монтаж на изолатора вертикален с два или три елементи	почистване на съществуващите, разчистване и монтаж на електрически вентилни частни, монтаж на конзола носеща кабел на проводник и затваряне на болтове.	бр.	доставка на ЕРПС	100	16,30	1 630,00	16,14	1 613,70
189	1000201	Монтаж на изолатора вертикален с два или три елемента	почистване на елементите, събиране и монтаж на електрически вентилни частни, монтаж на конзола носеща кабел на проводник и затваряне на болтове.	бр.	доставка на ЕРПС	200	19,41	3 882,00	19,25	3 843,12
190	1000202	Монтаж изолатор (ПНБ)	почистване на изолатора, монтаж на изолатора и поддържане на изолаторни частни	бр.	изолатор и доставка на ЕРПС	100	15,05	1 505,00	14,90	1 489,95
191	1000203	Демонтаж на изолатор ПНБ-20	демонтаж на превръзка от проводник, разчистване/запълване и демонтаж на изолатора	бр.		100	11,29	1 129,00	11,18	1 113,13
192	1000204	Демонтаж на изолатор полимерен/спящ	демонтаж от проводника и от конзолата	бр.		100	11,29	1 129,00	11,18	1 113,13
193	1000205	Демонтаж на изолатор полимерен/спящ	демонтаж от проводника и от конзолата	бр.		100	11,29	1 129,00	11,18	1 113,13

заличено на основание ЗЗЛД

194	1000207	Демонтаж на изолаторска верига-опъвателна проводимост елементи	демонтаж: проводници и от електрически демонтаж на 0 болта	бр.	300	11,29	3 387,00	11,29	3 353,13
195	1000208	Демонтаж на изолатор ИР150	демонтаж от свързване на тоководещи части	бр.	200	10,03	2 006,00	9,90	1 986,00
197	1000209	Демонтаж на изолатор с узо 3м ИИ, кабелни свързвания	Демонтаж на кутия с максилатора от стълба	бр.	20 000	8,73	163 400,00	7,92	137 500,00
198	1000210	Монтаж на кутията с основна опъвка	монтаж на СБС, навиване гайки и шайба	бр.	1 000	10,03	10 045,00	4,95	7 425,00
199	1000211	Направа свързване с проводници за ВЕЛ ИИ	монтаж на превръзка	бр.	100	15,05	1 505,00	14,85	1 455,00
200	1000212	Направа превръзка със 40 проводника или опъвка за ВЕЛ СРН	монтаж на превръзка	бр.	300	18,81	5 643,00	18,62	5 583,00
201	1000213	Монтаж на тали на изолатор проводник	Затягане връх на изол. проводник, пробив влага	бр.	8 000	4,01	32 080,00	3,76	31 580,00
202	1000214	Монтаж клемна носеща за СРН	Монтаж на клемата, навиване на проводник и затягане болтова	бр.	100	16,30	1 630,00	16,14	1 614,00
203	1000215	Демонтаж клемна носеща за СРН	развиване болтова, изваждане на проводник и демонтаж на клемата	бр.	300	10,03	3 009,00	9,93	2 978,01
204	1000216	Монтаж клемна опъвателна за СРН	Монтаж на клемата, монтаж болта, монтаж проводник, затягане	бр.	100	17,54	1 754,00	17,41	1 724,38
205	1000217	Демонтаж клемна опъвателна за СРН	раздаване, дем. проводник, демонтаж болт и клемата	бр.	100	16,03	1 603,00	9,91	1 578,91
206	1000218	Монтаж на клемна носеща с кабелна за УИП	На СБС улитка, шпекъл, желязоплава конзола, лодка, затяжка полевичи нулеви проводника и пристъпане с РУС лента	бр.	8 000	12,54	100 320,00	12,41	99 316,00
207	1000219	Монтаж на клемна опъвателна с конзола за УИП	На СБС се монтира болт с узо РА-1000, който се монтира върху изолация нулеви проводник и пристъпане с РУС лента	бр.	11 000	15,05	165 550,00	14,90	163 891,00
208	1000220	Монтаж на клемна опъвателна/различителна към мрежа	Монтаж на клемата, свързване основния или към други опъвателни (узелни) узо, узо или неизолирани проводник за различни секции, и пристъпане с РУС лента	бр.	30 000	12,54	376 200,00	12,41	372 436,00
209	1000221	Монтаж на опъвка лодка с клем на стенов стълб	Монтаж на кутия, слабка монтаж на клемна РА-25, в която се монтира 2x16 или 2x25 усукан проводник, другият край да се хване с анкерен болт с узо/конзола отгоре/клемна опъвателна към абнмат	бр.	20 000	20,06	401 200,00	19,86	397 189,00
210	1000222	Монтаж на монтаж изолатор	Направа кербова връзка на у ИИП и лодка към проводник	бр.	24 000	10,03	240 720,00	9,93	238 712,80
211	1000223	Монтаж на термомеханична ръкавица	Направа ръкавица на кабел ИИ, поставяне на ръкавицата, затряване с термита до определена температура	бр.	100	16,30	1 630,00	16,14	1 613,70
212	1000224	Монтаж на вентилни изолатори ИИ	изработка на конзола, подвързване на стандартна, затягване, и болдоване на конструираните джкартки	бр.	50	12,54	627,00	12,38	615,75
213	1000225	Монтаж на вентилни изолатори СРН	изработка и монтаж на конзола, монтаж и подвързване на стандартна, затягване, и болдоване на конструираните джкартки	бр.	100	16,46	1 646,00	16,31	1 630,00
214	1000226	Демонтаж на 0 болт	електрическо разване, изваждане, спрей за ръжда	бр.	100	5,02	502,00	4,97	496,28
215	1000227	Демонтаж на поперука	електрическо разване, изваждане, спрей за ръжда	бр.	100	3,76	376,00	3,72	372,24
216	1000228	Монтаж на единичен проводник до 1x35 мм2 ИИ	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзка, мостове с кербоване и съединения	м	100	1,25	125,00	1,24	123,75
217	1000229	Монтаж на единичен проводник до АС 35 мм2 ИИ	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзка, мостове с кербоване, съединения	м	200	1,25	250,00	1,24	247,50
218	1000230	Монтаж на единичен проводник АС 50 мм2 ИИ	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзка, мостове с кербоване, съединения	м	200	1,50	300,00	1,49	297,00
219	1000231	Монтаж на единичен проводник АС 70 мм2 ИИ	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзка, мостове с кербоване, съединения	м	200	1,88	376,00	1,86	372,24

заличено на основание ЗЗЛД

225	1000236	Монтаж на единичен проводник АС 95 мм ² СРН	изтеглени на проводника, регулиране, подрезки на крайни връзки, прерязки, монтаж на кербоване, съединения	кв	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	200	2,33	467,00	1,39	137,38
221	1000237	Теглене на усукан проводник 2x16	прикачане на ролкови стълб, изтеглени на кабели, регулиране на пръвет, демонтаж на ролки	м	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	240 000	1,63	391 200,00	1,61	387 288,00
222	1000238	Теглене на усукан проводник 4x16	прикачане на ролкови стълб, изтеглени на кабели, регулиране на пръвет, демонтаж на ролки	м	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	50 000	1,83	91 000,00	1,84	91 000,00
223	1000239	Теглене на усукан проводник до 2x16x54, 6 или 2x25	прикачане на ролкови стълб, изтеглени на кабели, регулиране на пръвет, демонтаж на ролки	м	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	120 000	2,76	331 200,00	2,73	327 684,00
224	1000240	Теглене на усукан проводник до 2x70x54, 6	прикачане на ролкови стълб, изтеглени на кабели, регулиране на пръвет, демонтаж на ролки	м	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	360 000	3,26	978 000,00	3,13	968 220,00
225	1000241	Теглене на усукан проводник до 2x150x54, 6	прикачане на ролкови стълб, изтеглени на кабели, регулиране на пръвет, демонтаж на ролки	м	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	28 000	4,01	112 280,00	3,97	111 157,20
226	1000241	Вдигане на единичен проводник до АС 95 СРН	вдигане на проводника на стълба, монтаж на прерязки, разкъсване, регулиране и кербоване	кв		5	973,12	4 615,60	910,80	4 254,00
227	1000273	Монтаж единичен проводник до АС 95 СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	доставка на ЕРПС	15	1 023,44	15 351,60	1 009,80	15 147,00
228	1000243	Монтаж трипроводна линия с АС 50 в равнинен терен СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	доставка на ЕРПС	5	1 449,80	7 249,00	1 430,55	7 152,75
229	1000244	Монтаж трипроводна линия с АС 50 в равнинен терен СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки или спирални, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	10	1 575,20	15 752,00	1 559,35	15 593,50
230	1000244	Монтаж трипроводна линия с АС 70 в равнинен терен СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки или спирални, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	доставка на ЕРПС	15	1 637,90	24 568,50	1 618,65	24 230,75
231	1000245	Монтаж трипроводна линия с АС 70 в равнинен терен СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки или спирални, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	15	1 703,30	26 449,50	1 742,00	26 136,00
232	1000246	Монтаж трипроводна линия с АС 95 в равнинен терен СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки или спирални, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	доставка на ЕРПС	15	2 502,28	37 534,20	2 479,00	37 125,00
233	1000247	Монтаж трипроводна линия с АС 95 в равнинен терен СРН	разкъсване, регулиране, кербоване, крайни връзки, прерязки или спирални, направа на битни и банджиране, монтаж на спъвателни и носещи клеми. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв	проводни ки и арматур а доставка на ЕРПС	15	2 800,38	42 005,70	2 772,70	41 580,00
234	1000248	Демонтаж на единичен проводник НН	разкъсване на прерязки, сваляне на стълба, подмяна и износване	кв		1 200 000	1,25	1 500 000,00	1,24	1 485 000,00
235	1000390	Сваляне на единичен проводник до АС 95 СРН	откъсване от лодки, пилоти, прерязки, сваляне на проводника без използване на барбоди	кв		5	539,34	2 696,70	529,65	2 646,25
236	1000349	Демонтаж трипроводна линия с АС 95 СРН	откъсване от лодки и пилоти, разкъсване на прерязки, сваляне на стълба, навиване и износване. Дейността се извършва в случаите за подмяна на проводник.	кв		15	1 073,00	16 104,00	1 059,30	15 889,50
237	1000250	Демонтаж трипроводна линия с АС 70 СРН	откъсване от лодки и пилоти, разкъсване на прерязки, сваляне на стълба, навиване и износване. Дейността	кв		15	903,70	14 305,50	840,50	14 100,00

заличено на основание ЗЗЛД

238	1000251	Демонтаж на проводни линии с АС 30 Срп	откачане от лодки и вилостети, разичане на прекръсти, сваляне на банджи, наважне и наважване. Дейността се извършва в случай че се седна на проводник	км		5	833,80	4 169,00	821,70	4 108,55
239	1000252	Регулиране на трифазния вентил	Регулиране на проводника чрез разичане и последващо възстановяване на проводник, опитвателни и измервателни работи (по показания на вълномера) за едно съвременно поле	км		15	701,36	10 520,40	653,05	10 595,00
240	1000254	Издръжка на банджи	наважне на проводника, наважне на банджи и банджиране	бр.		100	12,54	1 254,00	12,35	1 475,00
241	1000255	Монтаж на лостове	разичане на проводника и свързване на верб или съединител или лостове на токови елементи	бр.		400	12,54	5 016,00	12,35	4 950,00
242	1000256	Демонтаж на лостове	наважне на монтажното съединение или лостове на токови елементи	бр.		400	6,27	2 508,00	6,21	2 482,00
243	1000258	Монтаж на осветително табло	монтиране, изпитване на проводници и монтаж на клемни вил. осветл.	бр.		2 500	30,10	75 250,00	29,80	74 897,50
244	1000259	Демонтаж на осветително табло	разичане на клемите, освобождаване на проводника и демонтаж на табло и кабелите	бр.		2 500	25,02	62 550,00	24,75	61 875,00
245	1000262	Монтаж на разединител /РОС, РОМ, РОММ/	наважне и монтаж на стъбла (включително материалите), монтаж на РМ/ГОС/РОМ/ОМ, монтаж на стъбла към РПС, и центрожи на РПС, борисване и заземяване	бр.	Монтаж на стъбла и РПС /без пробите/ доставка на РПС.	100	500,75	50 075,00	499,00	49 500,00
246	1000264	Демонтаж на разединител /РОС, РОМ, РОММ/	Разичане и демонтаж на разединителя от двете страни и РПС стъблата	бр.		100	211,20	21 120,00	209,00	20 906,00
247	1000264	Монтаж на стъбла за ВЛ СН	монтаж на стъблата и монтаж на предпазителя /у стъблата и ел. поддръжане от двете страни	бр.	стъбла и предпазители доставя на ЕРПС.	60	37,62	2 257,20	37,22	2 213,34
248	1000265	Монтаж на стъбла М.М. кл. ВЛ СН	монтаж на стъблата и монтаж на предпазителя /у стъблата и ел. поддръжане от двете страни	бр.	стъбла и предпазители доставя на ЕРПС.	60	11,29	677,40	11,14	666,25
249	1000266	Демонтаж на стъбла за ВЛ СН	Разичане на гайки или разичане, сваляне от конструкция	бр.		60	10,02	601,20	9,80	594,00
250	1000267	Демонтаж на стъбла М.М. кл. ВЛ СН	Сваляне на предпазители, разичане на гайките и сваляне от конструкция	бр.		60	8,78	526,80	8,66	519,75
251	1000268	Монтаж на трифазни стълбни осветителни стълбни комплекти	Монтаж на вилки, монтаж на подпорни изолатори, изпитване проводник и привързването му към изолатора	бр.	необходими и материал доставя на ЕРПС.	50	116,29	5 814,50	115,00	5 751,50
252	1000269	Наважне на кола и поддръжане	Наважне на кола и поддръжане + материалите /болт, гайки и шайби/ включително ако се налага подсъединяване на заземление на стъблото	бр.	заземител или доставка на ЕРПС.	8 000	35,31	282 480,00	34,75	277 992,00
253	1000270	Наважне на кола	Наважне на колата, свързване и поддръжане + материалите /болт, гайки и шайби/	бр.	заземител или доставка на ЕРПС.	150	50,16	7 524,00	49,60	7 439,50
254	1000271	Измерване на заземление на терен	измерване съпроводяемостта на земята (независимо от броя на колелата вилковик и вилки), включително издаване на протокол	бр.		1 200	30,00	36 000,00	29,70	35 640,00
255	1000272	Качване на изолатора на кабел ПН-за изолатори	включително издаване на протокол	бр.		150	30,00	4 500,00	29,70	4 455,00
256	1000274	Изпитване на изолатора на кабел СН - за стъблата	включително издаване на протокол	бр.		50	114,40	5 720,00	113,25	5 602,00
257	1000274	Наважне и наважне на обект трансформатор	включително издаване на протокол (не важи за ново свързване)	бр.		15	150,00	2 250,00	148,50	2 227,50
258	1000275	Изпитване и наважне на шинни системи	включително издаване на протокол (не важи за ново свързване)	бр.		15	100,00	1 500,00	99,00	1 485,00
259	1000276	Изпитване и наважне на шини от КРУ	включително издаване на протокол (не важи за ново свързване)	бр.		15	100,00	1 500,00	99,00	1 485,00
260	1000277	Изпитване и наважне на шинни системи	включително издаване на протокол	бр.		15	200,00	3 000,00	195,00	2 920,00
261	1000280	Наважне и изпитване на стрелни стълбове. Различаване е включително в обектите полица	извършване на опашки с вилки, такса депониране от лицензиран превозвач. Предоставяне на лицензиран документ от лицензирана фирма за извършване на дейност на територия на отпадъците съгласно ЗЗД	км		1 500	68,66	102 990,00	68,25	102 879,00
262	1000281	Транспорт на материалите от склада на Българите	Процент от стойността на използваните материали	%		4 000 000	4,00%	160 000,00	4,00%	160 000,00
263	1000283	Транспорт на материалите на СБС до 3 броя от склада на Българите до 25 км.	Транспорт от склада на Вилковик до обекта с наважне и разтоварване от изключителен брой на курсове и гачка с подписан протокол от представителя на склада на ЕРПС Север АД.	км		300	9,50	2 850,00	9,41	2 827,50
264	1000284	Транспорт на материалите на СБС от БДС до 15 броя от склада на Българите до 25 км.	Транспорт от склада на Вилковик до обекта с наважне и разтоварване от изключителен брой на курсове и гачка с подписан протокол от представителя на склада на ЕРПС Север АД.	км		400	9,30	3 720,00	9,21	3 682,00
265	1000285	Транспорт на материалите на СБС над 16 броя от склада на Българите до 25 км.	Транспорт от склада на Вилковик до обекта с наважне и разтоварване от изключителен брой на курсове и гачка с подписан протокол от представителя на склада на ЕРПС Север АД.	км		500	11,44	5 720,00	11,33	5 662,00

заличено на основание ЗЗЛД

266	1000186	Транспортиране на СЕС до 5 броя от склад на Вълчаните над 25 км	Транспорт от склада на Вълчаните до обекта с изтоварване и разтоварване от машините. Броят на курсовете се доказва с подготвен протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	км		1 850	9,30	16 740,00	9,21	16 522,60
267	1000187	Транспортиране на СЕС от 6 до 15 броя от склада на Вълчаните над 25 км.	Транспорт от склада на Вълчаните до обекта с изтоварване и разтоварване от машините. Броят на курсовете се доказва с подготвен протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	км		1 000	9,30	9 300,00	9,21	9 207,00
268	1000188	Транспортиране на СЕС над 10 броя от склад на Вълчаните над 25 км.	Транспорт от склада на Вълчаните до обекта с изтоварване и разтоварване от машините. Броят на курсовете се доказва с подготвен протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	км		400	9,30	3 720,00	9,21	3 682,80
269	1000189	Транспорт на стари машини до склад на Вълчаните	Материали, подлежащи на рециклиране	т/км		60 000	4,37	262 200,00	4,33	261 104,00
270	1000190	Направа на отвори в стени	Профитани, подмазване, дупчиране	бр.		150	18,15	2 722,50	17,97	2 706,83
271	1000191	Направа на отвори в бетон	Профитани, подмазване, дупчиране	бр.		150	25,08	3 762,00	24,75	3 747,50
272	1000192	Направа отвори в бетон до 100 мм	Разчистване на бетона със механизация	м		100	37,62	3 762,00	37,13	3 747,50
273	1000193	Направа и монтаж на стоманена конструкция (жп. Бондирване)	профитани, замазка, чакъл, електрици, болтове, гредичане и бондирване	м	доставка на изпълнителна тел	8 000	7,58	60 640,00	7,50	60 033,00
274	1000194	Доставка на пясък	профитани	м ³	доставка на изпълнителна тел	700	45,00	31 500,00	44,55	31 185,00
275	1000195	Доставка на бетон	профитани	м ³	доставка на изпълнителна тел	100	170,00	17 000,00	168,30	16 830,00
276	1000196	Направа моментова зъбна стом. 4мм	Труд, материали	м ²		100	40,52	4 052,00	40,10	4 009,50
277	1000197	Изграждане на УИП (без вл. съединители)	Труд за 1 бр. ероводина/чакъл	м.	доставка на ЕРПС	120 000	4,72	5 664 000,00	4,72	5 664 000,00
278	1000198	Демонтаж на метална конструкция	Труд и механизация	кг		2 000	3,14	6 280,00	3,07	6 218,00
279	1000199	Направа на отвори (механдер/бурени)	Допълнителна помощ (включва се за случаите, когато направите изходи са по-малко стандартна по площите с площта)	м ²		100	50,16	5 016,00	49,50	4 966,00
280	1000200	Монтаж на асфалт	Труд, материали, консумативи и механизация	м ²	доставка на изпълнителна тел	100	34,73	3 473,00	33,66	3 416,00
281	1000201	Изграждане на зидове	Труд, материали, консумативи и механизация	м	доставка на изпълнителна тел	400	3,70	1 480,00	3,66	1 465,20
282	1000202	Разчистване на бетон	Труд, замазка, консумативи	м ²		50	190,98	9 549,00	187,93	9 499,01
283	1000203	Монтаж на вилки или изпреженост отчужден трансформатор	монтаж елу стойки (без изграждане) и поддръжане към трансформатор част	бр.	доставка на ЕРПС	40	48,91	1 956,40	48,42	1 936,84
284	1000204	Демонтаж на вилки или изпреженост отчужден трансформатор	разчистване на клемите, освобождаване на проводника и демантиране на телата	бр.		40	25,08	1 003,20	24,75	990,00
285	1000205	Палгане на железобетонна стена в изход	Труд, консумативи	м	доставка на ЕРПС	100	4,39	439,00	4,35	434,61
286	1000206	Монтаж на железобетонна стена по стена или конструкция	Труд и консумативи	м	доставка на ЕРПС	20 000	6,30	1 260 000,00	6,83	1 270 725,00
287	1000207	Доставка на чакъл	доставка и палгане	м ³	доставка на изпълнителна тел	100	50,00	5 000,00	54,45	5 445,00
288	1000208	Направа на конструкция от джамарина	Труд, консумативи, железни елементи и лозарина	м ²	доставка на изпълнителна тел	100	109,29	10 929,00	108,40	10 819,71
289	1000209	Демантиране на стоманобетонни стълбове	Наговарване, изграждане и разтоварване (всичко смет се заплаща срещу документ). Избор на фирмата която да извърши работите да сеговозат цените или направени. Вълчаните не желат заплащане на металите, съдържани в стълба	тон/м		13 000	4,55	59 150,00	4,50	58 650,00
290	1000210	По-не напълни НМГ при УТ, Улс. Вълчански терен - рини	пренасяне, рини на разкобените секции на стълба и крепежните елементи, при пресечен терен.	м		20	25,08	501,60	24,75	496,75
291	1000211	Наговарване, при и разне на бетон с изградни	Пренасяне рини на бетон с кофторби, на разстояние 80 м, през пресечен терен.	м ³		15	228,72	3 430,80	222,74	3 441,35
292	1000212	Направа на път 3м, сдвоена с механизация - временен път - наклон на терен над 15 %	пренасяне и изравняване на терен с булдозер/батар за достъп на механизация и бригада.	дка		10	1 287,00	12 870,00	1 272,15	12 721,80
293	1000213	Направа на път 3м, сдвоена с механизация - временен път - наклон на терен до 15 %	пренасяне и изравняване на терен с булдозер/батар за достъп на механизация и бригада.	дка		70	1 414,27	9 899,90	1 294,90	9 718,00
294	Нова позиция	Демонтаж на клемна опрътателна за УИП от глая проводник	Демонтаж на клемна опрътателна от съществуващ ЕС проводник. Демонтаж на клемна опрътателна за УИП не се дължи	бр.		30	12,54	376,20	12,38	373,26
295	Нова позиция	Демонтаж на клемна опрътателна УИП - 2500 кг	Демонтаж на клемна опрътателна от щифла убо и освобождаване на неутралното жило	бр.		30	18,18	545,40	17,97	539,06
296	Нова позиция	Демонтаж клемна опрътателна, регулираща УИП	Демонтаж на клемна опрътателна убо със опашка и освобождаване на клемна опрътателна за УИП	бр.		42	18,81	791,22	18,61	784,48
297	Нова позиция	Демонтаж на клемна опрътателна УИП	Демонтаж на клемна опрътателна с контрол опрътателна цяла резба освобождаване на неутралното жило	бр.		30	16,30	489,00	16,24	484,11
298	Нова позиция	Направа кабелна глава МН до 4x25 мм ² Бкс.	направа на разделка, хербване на бобини, бондирване, закрепване към свързвателни и прикредитиване към трансформатор част	бр.	Доставка на изпълнителна тел	120	36,37	4 364,40	35,94	4 317,84

заличено на основание ЗЗЛД

239	Нова позиция	Материал на кабелна мрежа до 0,25 км2 вкл.	материал на разетка, кабелна мрежа и монтаж на мрежа	бр.	Доставка на Вълкоми тел.	100	50,16	5 016,00	49,59	4 930,03
240	Нова позиция	Материал на маркериране по безопасност и номериране на съществуващи съоръжения НН по зададени от Вълкомите кабелни системи	Маркериране и номериране на съществуващи съоръжения НН по зададени от Вълкомите кабелни системи	бр.	Вискари консултациите са доставяни на Изпълнител.	300	14,92	5 222,00	14,73	5 162,83
301	Нова позиция	Монтаж на пилотажно устройство за стопи изолатор	Монтаж върху изолатор и проводник	бр.	Доставка на Вълкоми тел.	350	28,52	9 982,00	28,22	9 875,25
302	Нова позиция	Монтаж на пилотажно устройство за монтаж на ЖР съоръж.	Монтаж върху върху конзола	бр.	Доставка на Вълкоми тел.	300	28,52	8 556,00	28,22	8 464,50
303	Нова позиция	Транспорт на СТС до 5 броя	Транспорт в двете посоки, натоварване и разтоварване	л/км		30	3,26	97,80	3,22	96,53
304	Нова позиция	Транспорт на СТС над 5 броя	Транспорт в двете посоки, натоварване и разтоварване	л/км		30	3,26	97,80	3,22	96,53
305	Нова позиция	Изрязване на единични дървета	Изрязване на едно самостоятелно дърво (след обособяване и защита на близките съоръжения)	бр.		100	103,84	10 384,00	101,97	10 197,03
306	Нова позиция	Оборудване на терена на дърво	Частично изрязване на клоновете съоръжения дърво.	бр.		130	103,84	25 960,00	101,97	25 492,50
307	Нова позиция	Разрязване на укрепен проводник/оприравнява трябва	Демонтаж на скоби, ядки, подложки и др. укрепващи материали и освобождаване на проводник/кабел/оприравнява трябва	м		40	2,26	90,40	7,24	89,50
308	Нова позиция	Замяна на повреда на лаважна мрежа – стар или обнови 1лх20 см	възстановяване на мрежата и консуматив по възстановяване на мрежа	м2		300	74,63	22 389,00	73,81	22 156,20
309	Нова позиция	Използване на демонтажни въпадъчни материали и методи за разтоварване до дъно	Изпълнение, порцеланови изолатори и др. (натоварване, изрязване и разтоварване (всичко смет се издава срещу документ)	т/км		5 000	13,92	69 850,00	13,83	68 151,50
310	Нова позиция	Натоварване и изрязване на съоръжения до 3 км	Натоварване, изрязване и разтоварване	бр.		30	31,74	952,20	31,38	941,40
311	Нова позиция	Монтаж на дистанционен при ремонт на ВЕР	Монтаж на дистанционен между фазови проводници	бр.	Доставка на Вълкоми тел.	90	62,77	5 649,30	62,07	5 586,57
312	Нова позиция	Монтаж на дистанционен	Монтаж на дистанционен между фазови проводници	бр.	Доставка на Вълкоми тел.	90	62,77	5 649,30	62,07	5 586,57
313	Нова позиция	Монтаж на пилотажно устройство при ремонт на ВЕР	Монтаж върху изолатор и проводник или върху конзола, според вида на укрепяването	бр.	Доставка на Вълкоми тел.	100	28,52	2 852,00	28,22	2 821,50
314	Нова позиция	Демонтаж на изолатор поимотрен – височ.	Демонтаж от проводника и всички артикулни части	бр.		100	11,29	1 129,00	11,14	1 113,73
								Общо:	13 202 620,04	13 012 269,60

"Електропреносен Север" АД ДЗЗД ЕОПНТРО СЕВЕР 2020

заличено на основание ЗЗЛД

Ценови поправки:
 средна масова ставка - 6 от/чет
 допълнителни разходи за труд - 20%
 допълнителни разходи за транспорт и механизация - 30%
 допълнителни разходи за материали, доставяни от Изпълнителя - 10%
 печатба - 10%

заличено на основание
ЗЗЛД

Приложение 2
Образец №5

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

С предмет: Извършване на строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН собственост на Електроразпределение Север АД обособени позиции на територията на град Варна и вилна зона Варна, област Варна, област Добрич и област Шумен, за следната обособена позиция:

- Обособена позиция № 1: Извършване на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН за обекти на територията на град Варна и вилна зона Варна;
- Обособена позиция № 2: Извършване на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН за обекти на територията на област Варна;
- Обособена позиция № 3: Извършване на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН за обекти на територията на област Добрич;
- Обособена позиция № 4: Извършване на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН за обекти на територията на област Шумен.

заличено на основание
ЗЗЛД

/позицията, за която се кандидатства се маркират със знак X/

ОТ: (наименование на кандидата) „ЕЛЕКТРО СЕВЕР 2020”
Седалище и адрес на управление : с.Тополи, ПЗ Клисе баир, УПИ II-47
тел.: 052/631 653, факс: 052/631 652, E-mail: elektrosever2020@abv.bg
ЕИК/ код по Регистър БУЛСТАТ/ или друг идентификационен код: „ЕЛЕКТРО СЕВЕР 2020”

Представявано от: инж. Правдолюб Димов Димов,

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Във връзка с обявената процедура за възлагане на обществена поръчка с горепосочения предмет, Ви представяме нашето техническо предложение, както следва:

1. Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с техническите спецификации - ТС-СрН/НН-191 Техническа спецификация за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН с включени: списък с материали доставка на Възложителя; списък с материали доставка на Изпълнителя и списък дейностите по строително-монтажни работи; ТС-СрН-183 Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН; ТС-СрН-184 Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН; ТС-НН-185 Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии за НН с усукани изолирани проводници; ТС-НН-186 Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН, и изискванията на възложителя.

2. Гарантираме, че имаме възможност за едновременно изпълнение на 5 (пет) броя обекти (не по-малко от три), по посочената обособена позиция предмет на процедурата.

заличено на основание
ЗЗЛД

заличено на основание
ЗЗЛД

3. Декларираме, че материалите, които ще доставяме по време на изпълнение на поръчката, ако бъдем избрани за изпълнител, са нови, неупотребявани и към тях ще бъдат приложени сертификати и/или декларация за съответствие.

При доставката на материалите и елементите за изпълнение на обекта ще представим - всички необходими сертификати и технически одобрения - съгласно "Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти" приета с Постановление на МС №325/06.11.2006 г.(обн. ДВ бр.106/27.12.2006 г.)

4. Потвърждаваме, че основните материали, посочени в Образец №5.1 към настоящото предложение за изпълнение на поръчката, чиято доставка е наше задължение ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или еквивалент. В случай, че даден материал отговаря на стандарт еквивалент на посочени стандарти, потвърждаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта като неразделна част от настоящото предложение.

заличено на основание
ЗЗЛД

5. Декларираме, че гаранционният срок на извършените работи е съгласно определения в чл. 20, ал. 4 от Наредба № 2/31.07.2003 година за въвеждане в експлоатация на строежи в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнени строително-монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

6. Предлагаме срок за изпълнение след допускане на един СМР обект както следва:

- До 5 (пет) работни дни за обекти с приета SAP поръчка на стойност до 1000 (хиляда) лв. без ДДС;
- До 10 (десет) работни дни за обекти с приета SAP поръчка на стойност от 1001 (хиляда и един) до 5000 (пет хиляди) лв. без ДДС;
- До 20 (двадесет) работни дни за по-големи обекти с приета SAP поръчка на стойност над 5000 (пет хиляди) лв. без ДДС.

7. Потвърждаваме, че срокът за започване изпълнението на спешни-аварийно възстановителни работи на един аварийен обект е до 5 (пет) часа след подаване на заявката по телефон.

8. Потвърждаваме, че срокът за започване изпълнението на стандартни аварийно-възстановителни работи е до два дни след получаването на стандартна надлежно попълнена и подписана SAP поръчка, изпратена на Изпълнителя по имейл или факс от отговорните служители към Дирекция Доставки на „ЕНЕРГО-ПРО Варна“ ЕАД.

9. Потвърждаваме, че срокът за започване изпълнението на аварийно-възстановителни работи в извънработно време на един аварийен обект е в деня на подаване на заявката по телефон.

10. Потвърждаваме, че срокът за изпълнение на аварийно-възстановителните работи при аварийни ситуации след допускане на един аварийен обект е необходимото време за ремонта без прекъсване на работата до възстановяване електрозахранването на всички засегнати от аварията клиенти, освен ако Възложителят не изисква друго.

11. Декларираме, че при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд.*

заличено на основание
ЗЗЛД

заличено на основание
ЗЗЛД

Към настоящото предложение прилагам и са част от него:

Образец № 5.1 – Технически характеристики на основните материали, доставка на изпълнителя.

Важно: Когато кандидат подава оферта за повече от една обособена позиция, документите се представят в отделни непрозрачни опаковки. В опаковката за всяка от позициите се представят поотделно комплектувани посочените документите.

Дата 12.11.2020 год.
Град: Варна

заличено на основание
ЗЗЛД

заличено на основание
ЗЗЛД

.....
Представяващ ДЗЗД ЕЛЕКТРО СЕВЕР

долюб Ди

Име и подпис(и печат) на представляващия кандидата. Когато кандидатът се представява от повече от едно лице, документите се подписват от лицето, което може самостоятелно да представлява съответния стопански субект.

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

Относно задълженията, свързани с данъци и осигуровки:

Национална агенция по приходите:

Информационен телефон на НАП - 0700 18 700;

интернет адрес: <http://www.nap.bg> www.nap.bg

Национален осигурителен институт (НОИ)

Контактен център: 0700 14 802

Адрес: гр. София, 1303, бул. „Александър Стамболийски“ № 62-64

Интернет адрес: www.noi.bg

Относно задълженията, свързани с опазване на околната среда:

Министерство на околната среда и водите:

Информационен център на МОСВ; работи за посетители всеки работен ден от 14 до 17 ч.;

Адрес: 1000 София, бул. „Мария Луиза“ № 22, телефон 02/940 60 00

Интернет адрес: <http://www.moev.government.bg/>

Относно задълженията, свързани със закрила на заетостта и условията на труд:

Министерство на труда и социалната политика:

Интернет адрес: <http://www.misp.government.bg>

София 1051, ул. Триадица №2

Телефон: 02/8119 443

заличено на основание
ЗЗЛД

заличено на основание
ЗЗЛД

Образец № 5.1 към техническото предложение

Технически характеристики на основните материали доставка на Изпълнителя

№	Наименование на материала	Мерна единица	Стандарт	Гаранционен срок на производителя
1	Бетон	метър куб.	БДС EN 206*	10 години
2	Пясък	метър куб.	БДС EN 13139*	15 години
3	Чакъл	метър куб.	БДС EN 12620*	15 години
4	Асфалт	Тон	БДС EN 13108*	10 години
5	Тротоарни плочки	метър кв.	БДС EN 1339*	10 години
6	Бетонни бордюри	метър	БДС EN 1340*	10 години
7	Бетонни градински бордюри	метър	БДС EN 1340*	10 години
8	Бетонни блокчета	брой	БДС EN 1338*	10 години
9	Тухли	брой	БДС EN 771*	10 години
10	Тръба Ø110 PVC, дебелина на страната > 3,2	метър	БДС EN 61386*	36 месеца
11	Тръба Ø130 PVC, дебелина на страната > 4,1	метър	БДС EN 61386*	36 месеца
12	Тръба Ø140 PVC, дебелина на страната > 4,1	метър	БДС EN 61386*	36 месеца
13	Тръба Ø160 PVC, дебелина на страната > 5	метър	БДС EN 61386*	36 месеца
14	Тръба до Ø110 метална, дебелина на страната > 4	метър	БДС EN 10219*	24 месеца
15	Тръба Ø130 метална дебелина на страната > 4	метър	БДС EN 10219*	24 месеца
16	Тръба Ø140 метална дебелина на страната > 4,5	метър	БДС EN 10219*	24 месеца
17	Тръба Ø160 метална дебелина на страната > 5	метър	БДС EN 10219*	24 месеца
18	Метални профили	килограм	БДС EN 10219*	24 месеца
19	Арматурно желязо Ø6 мм - Ø10 мм	килограм	БДС EN 9252*	36 месеца
20	Метална ламарина	килограм	БДС EN 10029* /БДС EN 10130*	24 месеца
21	Болтове, гайки, шайби	килограм	БДС EN ISO4014/4017/4032/7089/ 7090/7094	24 месеца
22	Крепежни елементи	брой		24 месеца
23	Електроди	килограм	БДС EN ISO 2560*	24 месеца
24	Бси и антикорозионни грундове	килограм	БДС EN ISO 12944*	12 месеца
25	Изоляционни и херметизиращи ленти	брой	БДС EN 60454* ASTM D4325-08	14 години

заличено на основание
ЗЗЛД

* - или еквивалентен

Забележка: В случай, че кандидат предлага материали, които отговарят на стандарт еквивалентен на посочения по-горе в графа "стандарт" от приложената таблица, той посочва и съответния еквивалентен стандарт.

заличено на основание
ЗЗЛД

ПОДПИС И

Димов - Представяващ ДЗЗД „ЕЛЕКТРО СЕВЕР 2020)

Дата: 12.11.2020 год.

заличено на основание
ЗЗЛД



Техническа спецификация
за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на
съоръжения и елементи от
електроразпределителната мрежа СрН и НН на
Електроразпределение Север АД

ТС-СрН/НН-191
Версия: v.03
Стр. 1 от 36

Техническа спецификация за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН на територията на Електроразпределение Север АД

валидна за :
Електроразпределение Север
АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик”
№258
9009 Варна

Автор:	Юлиян Берберов, специалист Стандартизация		
	Иоана Йорданова, отговорник Инвестиции и планиране		
Съгласуване:	Мартин Костадинов, отговорник Стандартизация		
	Руслан Радев, началник ВТК		
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД:			24.03.2020
Име на файла:	ТС-СрН_НН-191 Техническа спецификация за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от ЕРМ СрН и НН на ЕРПС v03.docx		

Съдържание

I.	Общи положения.....	3
II.	Видове строително-монтажни работи.....	3
	1. Кабелни разпределителни мрежи средно напрежение.....	3
	2. Въздушни разпределителни мрежи средно напрежение.....	3
	3. Въздушни кабелни линии за ниско напрежение с усукан изолиран проводник.....	3
	4. Кабелни разпределителни мрежи за ниско напрежение.....	3
III.	Гаранционен срок на извършените СМР.....	3
IV.	Начин на възлагане и приемане на изпълнението.....	3
V.	Безопасност на труда.....	4
VI.	Извършване на дейности по третиране на строителни отпадъци.....	4

I. Общи положения

Настоящата техническа спецификация определя изискванията за изпълнение на строително-монтажни работи (СМР) по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа СрН и НН на лицензионната територия на Електроразпределение Север АД, наричано Възложител.

Изпълнението предмета на поръчката включва дейностите, описани в образеца на ценовата оферта, приложен в документацията.

II. Видове строително-монтажни работи

Извършването на строително-монтажните работи по изграждане и ремонт на съоръжения и елементи от електроразпределителната мрежа на Електроразпределение Север АД се разделят на четири основни групи а именно:

1. Кабелни разпределителни мрежи средно напрежение

Строително монтажните работи се извършват в съответствие с изискванията на Възложителя, определени в ТС-СрН-183 Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН.

2. Въздушни разпределителни мрежи средно напрежение

Строително монтажните работи се извършват в съответствие с изискванията на Възложителя, определени в ТС-СрН-184 Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН.

3. Въздушни кабелни линии за ниско напрежение с усукан изолиран проводник

Строително монтажните работи се извършват в съответствие с изискванията на Възложителя, определени в ТС-НН-185 Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии за НН с усукани изолирани проводници.

4. Кабелни разпределителни мрежи за ниско напрежение

Строително монтажните работи се извършват в съответствие с изискванията на Възложителя, определени в ТС-НН-186 Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН.

III. Гаранционен срок на извършените СМР

Предлаганият гаранционен срок не може да бъде по-малък от определения в чл. 20, ал. (4) от Наредба № 2 от 31 Юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

IV. Начин на възлагане и приемане на изпълнението

Възлагането на конкретния обект се извършва с отделна поръчка на Възложителя, с която се определят конкретните параметри на обекта – дейностите по видове и количества, техническите изисквания, срокове за започване и изпълнение, съобразно одобрен между страните график, изводите, по които ще се работи, други.

Възлагането на изпълнение на конкретен обект се извършва от отговорните служители към дирекция Доставка в ЕНЕРГО-ПРО ВАРНА ЕАД чрез стандартна, надлежно попълнена и подписана SAP поръчка, изпратена на Изпълнителя по имейл или факс.

Изпълнителят заявява съгласие за изпълнение с подписване на Потвърждение на поръчката и връщането му към Възложителя в срок до 7 (седем) календарни дни от датата на възлагане. Ако изпълнителя не потвърди Поръчката за доставка в рамките на горепосочените 7 (седем) календарни дни, Поръчката за доставка се счита за приета и потвърдена от датата на получаването и от Изпълнителя.

Възложителя предоставя информация за точното местонахождение на обектите и подходите към тях.

Преди да бъде направено конкретното възлагане с поръчка за доставка в началото на месеца представител на Възложителя изпраща на представител на Изпълнителя по имейл списък с информация за обектите, които планира да бъдат възложени в следващ календарен месец. В рамките на 14 календарни дни от датата на изпращане на имейла с необходимата информация Изпълнителят връща график за изпълнение на посочените обекти, чийто дати за стартиране на изпълнението трябва задължително да попадат в следващ календарен месец. В рамките на 4 календарни дни от датата на изпращане на графика, графикът се одобрява между двете страни, следва възлагане на изпълнението по обекти с отделна поръчка.



Техническа спецификация
за изпълнение на СМР по изграждане и ремонт на
съоръжения и елементи от
електроразпределителната мрежа СРН и НН на
Електроразпределение Север АД

ТС-СРН/НН-191

Версия: v.03
Стр. 4 от 36

Утвърденият график между страните съдържа наименование на обект, точното му местонахождение, датата на която трябва да започне изпълнението на обекта, срок на изпълнение, контролингва поръчка.

Изпълнителят започва работа по конкретния обект съгласно приетия График, след като бъде допуснат с наряд OD-EE-092 Наряд за работа по ел. съоръжения до 1000 V, OD-EE-094 Наряд за работа по ел. съоръжения над 1000 V или нареждане - OD-IP-105 Наредване за извършване на работи от външни фирми от страна на експлоатационния персонал. Изпълнителят няма право да започне работа без да са направени необходимите действия за обезопасяване на обекта, съгласно изискванията на нормативната база за дейността.

Приемането на обектите се инициира писмено от изпълнителя, не по-късно от 3 (три) работни дни след завършване работата на конкретния обект. Изпълнителят изготвя OD-EE-140 Протокол за извършени строително-монтажни работи (СМР) в два екземпляра, по един за двете страни по договора. Протоколът се подписва от представител на изпълнителя и изпраща по факс/електронна поща на отговорното техническо лице за обекта, за проверка.

Проверката трябва да се извърши в срок до 7 (седем) работни дни, считано от получаване на протокола.

При съмнения за наличието на несъответствия в изпратения от изпълнителя OD-EE-140 Протокол за извършени строително-монтажни работи с реално изпълнените дейности, отговорното техническо лице или специалист ВТК (в случай на проверка и от страна на отдел ВТК) изготвя OD-EE-196 Двустранен протокол за техническа инспекция. Протоколът се подписва от представителя/и/ на изпълнителя и от всички служители, участващи в приемането на конкретния обект.

В срок до 2 (два) работни дни считано от датата на проверката на база данните от OD-EE-196 Двустранен протокол за техническа инспекция се изготвя OD-EE-165 Констативен протокол за несъответствия, в който същите се посочват и се определя срок за тяхното отстраняване – до 5 (пет) работни дни. Протоколът се подписва от отговорното техническо лице за обекта или от специалист ВТК (в случай на проверка и от страна на отдел ВТК) и изпраща по факс/имейл на изпълнителя. Срокът за отстраняване на несъответствията започва да тече от деня, следващ датата на изпращане на констативния протокол.

След отстраняване на констатираните несъответствия, изпълнителят е длъжен да уведоми за това отговорното техническо лице за обекта по факс/имейл. Последният трябва да извърши проверка на място и/или по SAP, в срок до 5 (пет) работни дни от деня на получаване на уведомлението.

При оспорване на констатираните несъответствия от страна на изпълнителя, се извършва повторна проверка на място от лицето, което ги е установило и негов пряк ръководител, в присъствието на представител/и/ на изпълнителя.

Заплащат се само действително извършените работи, доказани с приемо-предавателни протоколи за съответните обекти OD-EE-140 Протокол за извършване на СМР.

Всички разходи за транспорт, трудови възнаграждения и механизация са за сметка на изпълнителя и следва да се калкулират в единичните цени по дейности.

V. Безопасност на труда

Изпълнителят се задължава да подпише Споразумение за безопасност на труда, неразделна част от договора за изпълнение.

VI. Извършване на дейности по третиране на строителни отпадъци

Изпълнителят е необходимо да има разрешение за третиране и/или транспортиране на съответния вид строителен отпадък съгласно чл. 35 от Закона за управление на отпадъците (обн., ДВ, бр. 53 от 13.07.2012 г.,).

Изпълнителят носи отговорност за попълване на отчета за изпълнение на плана за управление на строителни отпадъци и транспортния дневник (съгласно приложения в Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали, приета с ПМС № 267 от 5.12.2017 г., обн., ДВ, бр. 98 от 8.12.2017 г.)

Изпълнителят определя от състава на бригадата отговорно лице за изпълнение на плана за управление на строителните отпадъци за съответния строеж. Отговорното лице следи за разделното събиране и квалификация на строителните отпадъци съгласно План за управление на строителните отпадъци; провежда инструктаж за разделно събиране на строителните отпадъци на бригадата.

Приложение 1: СПИСЪК НА МАТЕРИАЛИТЕ ДОСТАВКА ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

№	МАТЕРИАЛ	Мерна единица
Кабели и проводници		
1.	УИП самоносещ тип NFA2X 2x16 mm ²	m
2.	УИП самоносещ тип NFA2X 4x16 mm ²	m
3.	УИП самоносещ тип NFA2X 4x25 mm ²	m
4.	УИП самоносещ тип 4x35 mm ²	m
5.	УИП с носещ нулев проводник (AL/R) 3x35+54,6 mm ²	m
6.	УИП с носещ нулев проводник (AL/R) 3x70+54,6 mm ²	m
7.	УИП с носещ нулев проводник (AL/R) 3x150+70 mm ²	m
8.	Изолуиран проводници за ВЛ 12/20 kV	m
9.	Алуминиево-стоманен проводник AC 35 mm ²	kg
10.	Алуминиево-стоманен проводник AC 50 mm ²	kg
11.	Алуминиево-стоманен проводник AC 70 mm ²	kg
12.	Алуминиево-стоманен проводник AC 95 mm ²	kg
13.	Силов кабел с PVC изолация NAYY – J 4 x 240 mm ² (3x240+120)	m
14.	Силов кабел с PVC изолация NAYY – J 4 x 185 mm ² (3x185+95)	m
15.	Силов кабел с PVC изолация NAYY 3x150+70 mm ²	m
16.	Силов кабел с PVC изолация 3 x 120+70 mm ²	m
17.	Силов кабел с PVC изолация 3 x 95+50 mm ²	m
18.	Силов кабел с PVC изолация 3 x 70+35 mm ²	m
19.	Силов кабел с PVC изолация NAYY – J 4 x 95 mm ²	m
20.	Силов кабел с PVC изолация NAYY – J 4 x 50 mm ² (3x50+25)	m
21.	Силов кабел с PVC изолация NAYY – J 4 x 25 mm ²	m
22.	Силов кабел с PVC изолация NAYY – J 4 x 16 mm ²	m
23.	Силов кабел с PVC изолация CABT 3x240 + 120 mm ²	m
24.	Силов кабел с PVC изолация 3x185 + 95 mm ²	m
25.	Силов кабел с PVC изолация 3x150 + 70 mm ²	m
26.	Силов кабел с PVC изолация 3x120 + 70 mm ²	m
27.	Силов кабел с PVC изолация 3x95 + 50 mm ²	m
28.	Силов кабел с PVC изолация 3x70 + 35 mm ²	m
29.	Силов кабел с PVC изолация 3x50 + 25 mm ²	m
30.	Силов кабел с PVC изолация 4x25 mm ²	m
31.	Силов кабел с PVC изолация 4x16 mm ²	m
32.	Силов кабел с PVC изолация 2x16 mm ²	m
33.	Силов алуминиев кабел с XLPE изолация NA2XS(F)2Y 1 x 185 mm ² /25	m
34.	Силов алуминиев кабел с XLPE изолация NA2XS(F)2Y 1 x 95 mm ² /25	m
35.	Силов алуминиев кабел с XLPE изолация NA2XS(F)2Y 1 x 50 mm ² /25	m
Стълбове		
36.	Стоманобетонен центрофугален стълб – носещ НЦ 250/9,5	Брой
37.	Стоманобетонен центрофугален стълб – краен КЦ 590/9,5	Брой
38.	Стоманобетонен центрофугален стълб – ъглов ЪЦ 835/9,5	Брой
39.	Стоманобетонен центрофугален стълб – носещ НЦГ 951/13	Брой
40.	Стоманобетонен центрофугален стълб – носещ НЦГ 952/13	Брой
41.	Стоманорешетъчен стълб за една или две тройки НМГ 951 и НМГ 952	Брой
42.	Стоманорешетъчен стълб, ъглов опъвателен за една или две тройки ЪМ 20 951 и ЪМ 20 952	Брой
43.	Стоманорешетъчен стълб, ъглов опъвателен за една или две тройки ЪМ 60 951 и ЪМ 60 952	Брой
44.	Стоманорешетъчен стълб, ъглов опъвателен за една или две тройки ЪМ 90 951 ЪМ 90 952	Брой
45.	Стоманорешетъчен стълб за ТРАНСФОРМАТОР 60 951 с кош	Брой

№	МАТЕРИАЛ	Мерна единица
46.	Удължения за всички видове стоманорешетъчни стълбове	Брой
47.	Стоманотръбен помощен стълб 6 м	Брой
48.	Стоманотръбен помощен стълб 9 м	Брой
49.	Конзоли за СБС (с 1 или 2 тройки)	Брой
Електромерни табла		
50.	Стандартизирани електромерни табла /директно мерене/ ТЕПО/ТЕМО 1М, 2М, 4М, 1Т, 1Т1М, 1Т2М, 1Т3М, 2Т, 2Т1М, 2Т2М	Брой
51.	Главни електромерни табла /ГЕТ/	Брой
52.	Електромерни табла с индиректно мерене I=160 А; 250 А; 400 А	Брой
53.	Заземемителен кол	Брой
54.	Шина поцинкована	m
55.	Часовник	Брой
Разпределителни табла		
56.	ГТТ или ГРТ 1000/630 и 1600/1000	Брой
57.	РТ 4 x 400 А	Брой
58.	Кабелен разпределителен шкаф, полиестерен с основа за вкопаване /ШК, касета/ с 4 ÷ 7 полета	Брой
59.	Преходен шкаф КЛ – ВЕЛ с УИП	Брой
Изолатори		
60.	Линейни изолатори за ВЕЛ НН: ИПНН 95/2	Брой
61.	Изолатори за ВЕЛ СрН – линейни: ИНК, полимерни	Брой
62.	Изолатори подпорни за СрН за вътрешен монтаж: ПАК, ПАМ, полимерни, за външен монтаж: ИППО	Брой
63.	Изолатори за СрН проходни: ПРБ, ПРБ0	Брой
64.	Съклени изолатори ПС 70 за носеща или опъвателна вериги	Брой
65.	Арматура монтажна за ВЕЛ СрН	Брой
Трансформатори		
66.	Измервателни токови трансформатори НН и СрН	Брой
67.	Напреженови измервателни трансформатори СрН	Брой
68.	Разпределителни трансформатори /маслени, сухи/ 100 + 1000 kVA	Брой
Разединители		
69.	Разединители СрН за открит монтаж /РОМ, РОС/	Брой
70.	Разединители СрН за вътрешен монтаж /РМ, РМЗк, РМЗ/	Брой
71.	Мощностни разединители за вътрешен или външен монтаж	Брой
72.	Лостови прекъсвачи ВЛДК 250 + 1000 А	Брой
73.	Стойки за високоволтови предпазители /вътрешен и външен/ монтаж	Брой
74.	Вертикални товарови разединители НН NH2-400 А; NH3-630 А	Брой
Прекъсвачи		
75.	Автоматични прекъсвачи НН 160 А; 250 А; 400А; 630А; 1000А; 1600А	Брой
76.	Миниатюрни автоматични прекъсвачи МАП с 1Р до 80А и 3Р до 125А	Брой
77.	Товарови прекъсвачи с 1Р до 100 А и 3 Р до 125 А	Брой
Разрядници		
78.	Метало-окисни вентилни отводи, полимерни за напрежение 10 kV	Брой
79.	Метало-окисни вентилни отводи, полимерни за напрежение 20 kV	Брой
80.	Метало-окисни вентилни отводи, полимерни за напрежение 110 kV	Брой
Кабелни муфи НН		

№	МАТЕРИАЛ	Мерна единица
81.	Термосвиваема ремонтна муфа, без съединители за сухи кабели	Брой
82.	Термосвиваема ръкавица за кабелна разделка Кабелни муфи СрН	Брой
83.	Термосвиваема ремонтна муфа за кабел с XLPE изолация, за 12/20 (24)	Брой
84.	Термосвиваем репарационен маншет за кабели с PVC/XLPE обвивка Преходни муфи СрН	Брой
85.	Преходна термосвиваема муфа за 10/20 kV с болтови съединители	Брой
86.	Ремонтни муфи за кабели с хартиено-импрегнирана изолация	Брой
87.	Кабелни глави открит или вътрешен монтаж	Брой
88.	Адапторни кабелни глави за КРУ	Брой
89.	Съединители болтови Al/Cu до 240 mm ²	Брой
90.	Съединител алуминиев Al до 240 mm ²	Брой
91.	Обувка болтова Al/Cu до 240 mm ²	Брой
92.	Обувка кабелна алуминиева Al	Брой
93.	Изолиран съединител (Al/Cu) за УИП	Брой
94.	Обувка изолирана за УИП	Брой
	Тръби	
95.	Гъвкава кабелна предпазна тръба PE/HD	Брой
	Междуфазни дистанционери	
96.	Дистанционер за ВЕЛ 20 kV единичен	Брой
	Птицезащитни устройства	
97.	Птицезащитно устройство за стоящ изолатор 3бр. - комплект	Брой
98.	Птицезащитно устройство за ЖР стълб	Брой

Приложение 2: СПИСЪК НА МАТЕРИАЛИТЕ ДОСТАВКА ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛ

№	МАТЕРИАЛ	Мерна единица
1.	Бетон	m ³
2.	Пясък	m ³
3.	Чакъл	m ³
4.	Асфалт	t
5.	Тротоарни плочки	m ²
6.	Бетонни бордюри	m
7.	Бетонни градински бордюри	m
8.	Бетонни блокчета	Брой
9.	Тухли	Брой
10.	Тръба Ø 110 PVC, дебелина на страната > 3,2	m
11.	Тръба Ø 130 PVC, дебелина на страната > 4,1	m
12.	Тръба Ø 140 PVC, дебелина на страната > 4,1	m
13.	Тръба Ø 160 PVC, дебелина на страната > 5	m
14.	Тръба до Ø 110 метална, дебелина на страната > 4	m
15.	Тръба Ø 130 метална дебелина на страната > 4	m
16.	Тръба Ø 140 метална дебелина на страната > 4,5	m
17.	Тръба Ø 160 метална дебелина на страната > 5	m
18.	Метални профили	kg
19.	Арматурно желязо Ø 6 мм - Ø 10 мм	kg
20.	Метална ламарина	kg
21.	Болтове, гайки, шайби	kg

№	МАТЕРИАЛ	Мерна единица
22.	Крепежни елементи	брой
23.	Електроди	kg
24.	Бои и антикорозионни грундове	kg
25.	Изоляционни и херметизиращи ленти	брой

Приложение 3: СПИСЪК НА ДЕЙНОСТИ ПО СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
1.	1000000	Направа на шурфове 1/0.8/0.6	изкопаване, зариване, трамбоване. Доказване на същите.	бр.	
2.	1000001	Направа на шурфове 1.1/1/0.6	изкопаване, зариване, трамбоване. Доказване на същите.	бр.	
3.	1000002	Разкъртване на тротоар - бетонен	труд, инструменти, механизация (до 10 см)	m ²	
4.	1000003	Разкъртване на тротоар - с тротоарни плочки, върху пясъчна основа	труд, инструменти, механизация	m ²	
5.	1000362	Разкъртване на тротоар - с тротоарни плочки, върху бетонова основа заедно с бетона под плочките	труд, инструменти, механизация	m ²	
6.	1000004	Разкъртване на паважна настилка, включва разкъртване само на паваж	труд, инструменти, механизация	m ²	
7.	1000005	Разкъртване на асфалтова настилка	труд, инструменти, механизация	m ²	
8.	1000352	Разкъртване на път бетонен до 20 см, с армировка	труд, инструменти, механизация	m ²	
9.	1000006	Рязане на асфалтова или бетонова настилка, с включен напречен срез през 1 м	едностранно, включително консумативи. Напречният срез е включен в цената.	m	
10.	1000007	Възстановяване на тротоар - бетонен	бетон до 10 см, включително материали и консумативи	m ²	
11.	1000353	Възстановяване на тротоар-бетонен с армировка	бетон до 10 см, арматура Ø 6 мм включително материали и консумативи	m ²	
12.	1000008	Възстановяване на тротоар с плочки - нови	Плочки нови, включително материали и консумативи по възстановяването му.	m ²	доставка на изпълнителя
13.	1000009	Възстановяване на тротоар с плочки - стари	включително материали и консумативи по възстановяването им	m ²	
14.	1000011	Възстановяване на асфалтова настилка - път	труд, инертни материали чакъл (в пълен обем на изкопа) пясък, асфалтобетонна смес включително (фугиране с битум на контактната зона между стар и нов асфалт	m ²	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
15.	1000012	Възстановяване на асфалтова настилка - тротоар	труд, инертни материали чакъл пясък, асфалтобетонова смес включително фугиране с битум на контактната зона между стар и нов асфалт	м ²	
16.	1000013	Възстановяване на паважна настилка нова	Нови павета или нови плочки 10x20 см, включително материали и консумативи	м ²	доставка на изпълнителя
17.	1000354	Възстановяване на път бетонен до 20 см с армировка	бетон до 20 см, арматура Ø 6-10 мм включително материали и консумативи	м ²	доставка на изпълнителя
18.	1000363	Демонтаж бетонни бордюри	труд, инструменти, механизация - за всички размери	бр.	
19.	1000364	Монтаж бетонни бордюри – нови	включително бордюри и материали за монтаж - за всички размери	бр.	
20.	1000016	Монтаж бетонни бордюри – стари	включително материали за монтаж - за всички размери	бр.	
21.	1000017	Направа изкоп III категория 0.8/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
22.	1000018	Направа изкоп III категория 0.8/0.4 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
23.	1000019	Направа изкоп III категория 0.8/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
24.	1000020	Направа изкоп III категория 0.8/0.6 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
25.	1000021	Направа изкоп III категория 0.8/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
26.	1000022	Направа изкоп III категория 0.8/0.8 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
27.	1000023	Направа изкоп III категория 1.1/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
28.	1000024	Направа изкоп III категория 1.1/0.4 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
29.	1000025	Направа изкоп III категория 1.1/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
30.	1000026	Направа изкоп III категория 1.1/0.6 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	
31.	1000027	Направа изкоп III категория 1.1/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	м	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
32.	1000028	Направа изкоп III категория 1.1/0.8 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
33.	1000029	Направа изкоп III категория 1.3/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
34.	1000031	Направа изкоп IV категория 0.8/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
35.	1000032	Направа изкоп IV категория 0.8/0.4 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
36.	1000033	Направа изкоп IV категория 0.8/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
37.	1000034	Направа изкоп IV категория 0.8/0.6 върху кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
38.	1000035	Направа изкоп IV категория 0.8/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
39.	1000036	Направа изкоп IV категория 0.8/0.8 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
40.	1000037	Направа изкоп IV категория 1.1/0.4	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
41.	1000038	Направа изкоп IV категория 1.1/0.4 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
42.	1000039	Направа изкоп IV категория 1.1/0.6	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
43.	1000040	Направа изкоп IV категория 1.1/0.6 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
44.	1000041	Направа изкоп IV категория 1.1/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
45.	1000042	Направа изкоп IV категория 1.1/0.8 в/у кабел	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
46.	1000043	Направа изкоп IV категория 1.3/0.8	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m	
47.	1000365	Направа изкоп в скален терен - машинен	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m ³	
48.	1000355	Направа изкоп в скален терен - ръчен	изкопаване, зариване (обратно засипване със земни почви), трамбоване	m ³	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	Доставка материали
49.	100366	Направа изкоп машинен	изкопаване, зариване (обратно засилване със земни почви), трамбоване	m ³	
50.	1000046	Направа на сондаж под път с къртица Ø 110	направа на шахти, пробиване, доставка и полагане на тръба, зариване на изкопа с трамбоване след полагане на кабела	m	
51.	1000048	Направа на сондаж под път с къртица Ø 140	направа на шахти, пробиване, доставка и полагане на тръба, зариване на изкопа с трамбоване след полагане на кабела	m	
52.	1000049	Направа на сондаж под път с къртица Ø 160	направа на шахти, пробиване, доставка и полагане на тръба, зариване на изкопа с трамбоване след полагане на кабела	m	
53.	1000057	Монтаж метална тръба до Ø 160 при пресичане на канали, дерета мостове и др.	Труд (включително боядисване)/доставката на тръбата е срещу фактура	m	доставка на изпълнителя
54.	1000058	Направа на подложка с пясък и покриване с PVC лента - за един кабел	10 см пясък под кабела, над кабела втори пласт 10 см пясък, доставка и поставяне на лента с доставка на материали	m	
55.	1000059	Направа на подложка с пясък и покриване с PVC лента - за повече от един кабел	10 см пясък под кабела, над кабела втори пласт 10 см пясък, доставка и поставяне на лента с доставка на материали	m	
56.	1000060	Направа подложка за кабел с пясък и покриване с тухли - за един кабел	10 см пясък под кабела, над кабела втори пласт 10 см пясък, нареждане на тухли плътно една до друга, напречно на кабела, с доставка на материали	m	Доставка на изпълнителя
57.	1000061	Направа подложка за кабел с пясък и покриване с тухли за повече от един кабел	10 см пясък под кабела, над кабела втори пласт 10 см пясък, нареждане на тухли плътно една до друга, напречно на кабела, с доставка на материали	m	Доставка от изпълнителя
58.	1000066	Направа и монтаж репери за кабелни линии	направа на стомано-бетонно реперно стълбче, поставяне и надписване на репера, зариване и трамбоване на изкопа	бр.	
59.	1000068	Направа шахта за каб. колектор 1/1/1m Д/Ш/В	изкоп, кофраж, армировка, бетон, бетонов капак, зариване	бр.	
60.	1000069	Направа шахта за каб. колектор 1.7/1.2/1,5 m Д/Ш/В	изкоп, кофраж, армировка, бетон, бетонов капак, зариване	бр.	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
61.	1000070	Изкопаване на шахти за муфи	изкопаване, зариване, трамбоване.	бр	
62.	1000071	Засипване на колектор с пясък	Доставка и разхвърляне на пясък	m	
63.	1000050	Монтаж PVC тръби Ø 110 мм в бет.кожух	тръби, положени в бетонен кожух между тях с вертикална армировка през 0.5 м Ø 8 мм; бетон (10 см) над последния ред тръби с хоризонтална армировка с Ø 8 мм във вид на мрежа по цялата дължина	m	доставка на изпълнителя
64.	1000051	Монтаж PVC тръби Ø 140 мм в бет.кожух	тръби, положени в бетонен кожух между тях с вертикална армировка през 0.5 м Ø 8 мм; бетон (10 см) над последния ред тръби с хоризонтална армировка с Ø 8 мм във вид на мрежа по цялата дължина	m	доставка на изпълнителя
65.	1000052	Монтаж PVC тръби Ø 160 мм в бет.кожух	тръби с дебелина на тръбата минимум 4.1 мм, положени в бетонен кожух между тях с вертикална армировка през 0.5 м Ø 8 мм; бетон (10 см) над последния ред тръби с хоризонтална армировка с Ø 8 мм във вид на мрежа по цялата дължина	m	доставка на изпълнителя
66.	1000053	Полагане PVC тръби Ø 110 мм в изкоп	труд, включително тръби и пясъчна подложка 10 см.	m	доставка на изпълнителя
67.	1000054	Доставка и полагане метална тръба до Ø 160 мм в изкоп	Доставка на тръба срещу фактура, с дебелина минимум 4.1 мм, труд, включително пясъчна подложка 10 см.	m	доставка на изпълнителя
68.	1000055	Полагане PVC тръби Ø 140 мм в изкоп	труд, включително тръби и пясъчна подложка 10 см.	m	доставка на изпълнителя
69.	1000056	Полагане PVC тръби Ø 160 мм в изкоп	тръби с дебелина минимум 4.1 мм, труд, включително тръби и пясъчна подложка 10 см.	m	доставка на изпълнителя
70.	1000063	Доставка и монтаж на излазна метална тръба по отгъб/стена	Доставка на тръба до 3 м, до Ø 160 мм срещу фактура; отрязване, пасване и прикрепване, вкарване на кабела в тръбата, двукратно боядисване и уплътняване горния край на тръбата с термошпаух	бр.	доставка на изпълнителя с фактура

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка Материали
71.	1000356	Доставка и монтаж на излазна PVC тръба по стълбистана	Доставка на тръба до 3 м, над Ø 63 мм вкл.; отрязване, пасване и прикрепване, вкарване на кабела в тръбата, уплътняване горния край на тръбата с термошлаух.	бр.	доставка на изпълнителя
72.	1000065	Монтаж на гофрирана тръба	Закрепване на гофрирана тръба	м	доставка на ЕРПС
73.	1000072	Направа на превръзки на кабели СрН	доставка и монтаж на превръзка през 3 м	бр.	доставка на изпълнителя
74.	1000367	Направа на желязна конструкция /скар. лавици/ за кабел СрН и НН	Доставка, направа и монтаж, /включително крепежни елементи/	м	доставка на изпълнителя
75.	1000073	Полагане на кабел НН/СрН по желязна конструкция /скар. лавици/	Прикрепване на кабела, /включително крепежни елементи/ за едно жило/кабел	м	Кабел доставка на ЕРПС
76.	1000074	Изтегляне на кабел СрН и НН в тръба по конструкция при пресичане на канали, дерета, мостове и др.	Изтегляне на кабела НН или СрН за едно жило/кабел	м	Кабел доставка на ЕРПС
77.	1000076	Полагане на кабел в изкоп до 4x50 мм ² включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, полагане, отрязване	м	Кабел доставка на ЕРПС
78.	1000077	Полагане на кабел в изкоп до 4x95 мм ² включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, полагане, отрязване	м	Кабел доставка на ЕРПС
79.	1000078	Полагане на кабел в изкоп над 4x120 мм ² включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, полагане, отрязване	м	Кабел доставка на ЕРПС
80.	1000079	Полагане на кабел СрН в изкоп до 95 мм ² включително-едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, полагане, отрязване, превръзки на 3-те фази с лента PVC през 3м.	м	Кабел и PVC лента доставка на ЕРПС
81.	1000080	Полагане на кабел СрН в изкоп над 120 мм ² включително-едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, полагане, отрязване, превръзки на 3-те фази с лента PVC през 3м.	м	Кабел и PVC лента доставка на ЕРПС
82.	1000081	Изтегляне кабел в тръба до 4x50 мм ² включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване (ако тръбите са повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се заплаща разликата до муфа)	м	Кабел доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	Доставка материали
83.	1000082	Изтегляне кабел в тръба до 4x95 мм ² включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване (ако тръбите са повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се заплаща разликата до муфа)	м	Кабел доставка на ЕРПС
84.	1000083	Изтегляне кабел в тръби над 4x120 мм ² включително	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване (ако тръбите са повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се заплаща разликата до муфа)	м	Кабел доставка на ЕРПС
85.	1000084	Изтегляне на кабел СрН в тръби до 95 мм ² включително-едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване (ако тръбите са повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се заплаща разликата до муфа)	м	Кабел доставка на ЕРПС
86.	1000085	Изтегляне на кабел СрН в тръби над 120 мм ² включително-едно жило	пробутване на барабан, развиване на кабела, изтегляне, отрязване (ако тръбите са повече от една след първата тръба се броят едно изтегляне и се заплаща разликата до муфа)	м	Кабел доставка на ЕРПС
87.	1000086	Изваждане на кабел НН от изкоп	изваждане от предварително изкопан изкоп	м	
88.	1000087	Изваждане на кабел СрН от изкоп до 95 мм ² включително-за едно жило	изваждане от предварително изкопан изкоп	м	
89.	1000088	Изваждане на кабел СрН от изкоп над 120 мм ² включително-за едно жило	изваждане от предварително изкопан изкоп	м	
90.	1000089	Доставка и монтаж на кабелни марки (комплект релефна PVC)	В двата края на кабела, с направа надпис и монтаж на същата	к-т	доставка на изпълнителя
91.	1000090	Направа на кабелна глава НН от 4x35 (3x35+54.6) до 3x70+35 мм ² (4x70 мм ²) включително (за 4-те жила)	направа на разделка, кербоване на обувки, бандажирание, закрепване към съоръжението и присъединяване към тоководещи части	бр.	термосвиваема ръкавица и кабелни обувки доставка на ЕРПС
92.	1000091	Направа на кабелна глава НН над 3x95+50 мм ² (4x95 мм ²) включително (за 4-те жила)	направа на разделка, кербоване на обувки, бандажирание, закрепване към съоръжението и присъединяване към тоководещи части	бр.	термосвиваема ръкавица и кабелни обувки доставка на ЕРПС
93.	1000092	Направа на кабелна глава СрН, комплект за три жила	монтаж на кабелна глава, бандажирание, заземяване, ел. подвързване и закрепване към съоръжението	бр.	Кабелна глава и кабелни обувки доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е	доставка материали
94.	1000093	Направа на кабелна глава СрН за едно жило-ремонт	монтаж на кабелна глава, бандажиране, заземяване, ел. подвързване и закрепване към съоръжението	бр.	доставка на ЕРПС
95.	1000094	Направа на кабелни муфи от 4x35 (3x35+16) до 3x70+35 мм ² (4x70 мм ²) включително (за 4-те жила)	направа на разделка, кербоване на втулки и монтаж на муфа	бр.	Кабелна муфа и втулки доставка на ЕРПС
96.	1000095	Направа на кабелни муфи над 3x95+50 мм ² (4x95 мм ²) включително (за 4-те жила)	направа на разделка, кербоване на втулки и монтаж на муфа	бр.	Кабелна муфа и втулки доставка на ЕРПС
97.	1000096	Направа на муфа СрН- за едно жило	монтаж на съединител, монтаж на муфа	бр.	Кабелна муфа доставка на ЕРПС
98.	1000097	Направа на преходна муфа СрН (за три жила)	направа на разделка, монтаж на съединител, монтаж на муфа	бр.	Кабелна муфа доставка на ЕРПС
99.	1000098	Направа на преходна муфа СрН (за едно жило-ремонт)	направа на разделка, кербоване на съединител, монтаж на муфа	бр.	доставка на ЕРПС
100.	1000099	Възстановяване на външна изолация на кабел	навиване на херметизираща лента	бр.	доставка на изпълнителя
101.	1000100	Подвързване на кабел към съществуващо табло / съоръжение	направа на разделка, бандажиране, присъединяване към тоководещи части и закрепване (механично) към съоръжението	бр.	
102.	1000101	Сфазировка на кабелна линия НН (за 3-те жила)	Определяне реда на фазите	бр.	
103.	1000102	Сфазировка на кабелна линия СрН (за 3-те жила)	Определяне реда на фазите	бр.	
104.	1000103	Направа на фундамент (от инертни материали)	направа на изкоп, полагане на бетона, зидане с тухли или бетон блокчета + арматура (измерва се целият фундамент)	м ³	
105.	1000104	Монтаж ШК	Изкоп и механичен монтаж на касета, засипване с пясък в касетата до нивото на терена	бр.	Шкаф с основа доставка на ЕРПС
106.	1000105	Демонтаж на ШК	Разкачване на кабели и механичен демонтаж на касета	бр.	
107.	1000106	Монтаж РК	Механичен монтаж на кутия на стена или метална стойка	бр.	РК доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
108.	1000107	Демонтаж на РК	разкачване на кабели и механичен демонтаж на кутия	бр.	
109.	1000109	Монтаж на табло в/у фундамент	монтаж на таблото (вкл. крепежните елементи)	бр.	
110.	1000110	Монтаж табло до 5 електромера включително на стена	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи при геометричен център на таблото 1.7 м.	бр.	Табло доставка на ЕРПС
111.	1000111	Монтаж табло до 5 електромера включително на стълб/пилон/стойка	прикрепване на таблото, при геометричния му център на височина 1.7 м.	бр.	Табло и крепежи доставка на ЕРПС
112.	1000368	Монтаж табло до 5 електромера включително на стълб/пилон на височина в непосредствена близост до гръбнака	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи или конструкция с използване на повдигателна техника	бр.	Табло и крепежи доставка на ЕРПС
113.	1000112	Монтаж табло до 15 електромера включително	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи	бр.	Табло доставка на ЕРПС
114.	1000113	Монтаж табло над 15 електромера с един брой главен АП	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи	бр.	Табло доставка на ЕРПС
115.	1000369	Монтаж табло до 15 електромера включително на стълб/пилон на височина в непосредствена близост до гръбнака	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи или конструкция с използване на повдигателна техника	бр.	Табло и крепежи доставка на ЕРПС или Конструкция доставка на изпълнителя
116.	1000370	Монтаж табло над 15 електромера включително на стълб/пилон на височина в непосредствена близост до гръбнака	прикрепване на таблото, включително крепежните елементи или конструкция с използване на повдигателна техника	бр.	Табло и крепежи доставка на ЕРПС или Конструкция доставка на изпълнителя
117.	1000114	Демонтаж на табло	откачване на проводници и сваляне на табло	бр.	
118.	1000122	Монтаж на МАП	поставяне и подвързване/МАП от двете страни	бр.	апарата доставка на ЕРПС
119.	1000123	Монтаж на автоматичен прекъсвач НН	поставяне и подвързване/АП от двете страни	бр.	апарата доставка на ЕРПС
120.	1000124	Монтаж на мощностен разединител СрН	Закрепване с болтове, монтаж на тръби към РЛЗ-два броя, центроване на земен и линейен нож и мех.блокировка между тях, заземяване. Боядисване на РЛЗ, ЗНР и тръби. Електрическо подвързване от двете страни	бр.	Разединител и РЛЗ /без тръбите/ доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	Доставка материали
121.	1000125	Демонтаж на МАП	разкачване на проводниците, изолиране и демонтаж МАП	бр.	
122.	1000126	Демонтаж на автоматичен прекъсвач НН	разкачване на проводниците, изолиране и демонтаж АП	бр.	
123.	1000127	Демонтаж на мощностен разединител СРН	Развиване на гайки, смъкване на разединителя от кипията, демонтаж болтови връзки към съб.шини и кабели СРН, демонтаж тръби към РЛЗ, демонтаж заземление	бр.	
124.	1000132	Монтаж на трафомашина до 400KVA включително за БКТП/ТП	Разтоварване, монтаж на машината, застопоряване, заземяване, подвързване кабели НН и СРН	бр.	ТМ доставка на ЕРПС
125.	1000133	Демонтаж на трафомашина до 400KVA включително за БКТП/ТП	разкачване на кабели НН, СРН и заземяване, демонтаж на машината от БКТП/ТП и натоварване	бр.	
126.	1000134	Демонтаж и монтаж на трафомашина до 400KVA включително за БКТП/ТП	демонтаж и монтаж на машината, разкачване и подвързване на кабели НН и СРН, застопоряване, заземяване (вкл. товаро-разтоварните работи)	бр.	ТМ доставка на ЕРПС
127.	1000135	Монтаж на трафомашина над 630KVA включително за БКТП/ТП	Разтоварване, монтаж на машината, застопоряване, заземяване, подвързване кабели НН, СРН и подвързване на защита	бр.	ТМ доставка на ЕРПС;
128.	1000136	Демонтаж на трафомашина над 630KVA включително за БКТП/ТП	разкачване на кабели НН, СРН; заземяване и защита, демонтаж на машината от БКТП/ТП и натоварване	бр.	
129.	1000137	Демонтаж и монтаж на трафомашина над 630KVA включително за БКТП/ТП	демонтаж и монтаж на машината, разкачване и подвързване на кабели НН и СРН, застопоряване, заземяване (вкл. товаро-разтоварните работи) и подвързване на защита	бр.	ТМ доставка на ЕРПС
130.	1000138	Монтаж на трафомашина до 400KVA включително за МТП	Разтоварване, монтаж на машината, застопоряване, заземяване, подвързване кабели НН и слусъци вкл. механизация	бр.	ТМ доставка на ЕРПС
131.	1000139	Демонтаж на трафомашина до 400KVA включително за МТП	разкачване на кабели НН и слусъци СРН и заземление, демонтаж на машината от МТП, вкл. Механизация и натоварване	бр.	
132.	1000140	Демонтаж и монтаж на трафомашина до 400KVA включително за МТП	демонтаж и монтаж на машината, разкачване и подвързване на кабели НН и СРН, застопоряване, заземяване вкл. Механизация, вкл.	бр.	ТМ доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
			товаро-разтоварните работи		
133.	1000141	Монтаж на табло ГТ/ГТТ, включително за МТП	прикрепване на таблото включително крепежните елементи, ошиновка и подвързване на кабелите, шинна с/ма и заз.контур, надписни табели, боядисване на шинна система	бр.	Табла доставка на ЕРПС;
134.	1000142	Монтаж на табло РТ	прикрепване на таблото включително крепежните елементи, ошиновка и подвързване на кабелите, шинна с/ма и заз.контур, надписни табели, боядисване на шинна система	бр.	Табла доставка на ЕРПС;
135.	1000143	Демонтаж на табло ГТ/ГТТ, включително за МТП	разкачане на кабели и заземяване, изолиране и демонтаж на таблото	бр.	
136.	1000144	Демонтаж на табло РТ	разкачане на кабели и заземяване, изолиране и демонтаж на таблото	бр.	
137.	1000145	Монтаж на модул от КРУ	Прикрепване, включително материали и консумативи, ошиновка и подвързване на кабелите, подкачане на КРУ към шинна система, надписни табели	бр.	КРУ доставка на ЕРПС;
138.	1000146	Монтаж на разединител в трафопост	Закрепване на РМЗК и РЛЗ с болтове, монтаж на тръби към РЛЗ-два броя, центроване на земен и линеен нож и мех.блокировка между тях, боядисване на ЗНР, РЛЗ и тръби; ел. подвързване от двете страни	бр.	Разединител и РЛЗ /без тръбите/ доставка на ЕРПС;
139.	1000147	Монтаж на прекъсвач СрН в трафопост	Монтаж на прекъсвача, полагане контролни кабели и подсъединяването им (не се вкл. направата на мет. конструкция)	бр.	Прекъсвач доставка на ЕРПС;
140.	1000148	Демонтаж на разединител в трафопост	Развиване на гайки, смъкване на разединителя от килията, демонтаж болтови връзки към съб.шини и кабели СрН, демонтаж тръби към РЛЗ, демонтаж заземление	бр.	
141.	1000149	Демонтаж на прекъсвач в трафопост	Демонтаж ошиновка, контролни кабели, заземление и кабели СрН и демонтаж на прекъсвача	бр.	
142.	1000150	Демонтаж на шинна система	Откачане от съоръжение, от клеми и демонтаж на шината	т	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.о.	доставка материали
143.	1000151	Монтаж на кабелна връзка от трафомашина до ГРТ	Изтегляне, прикрепване и подвързване към съоръженията, монтаж на каб. Обувки от двете страни на кабела. Цената е за един брой кабел.	м	
144.	1000371	Демонтаж на кабелна връзка от трафомашина до ГРТ	Разкачване, и демантиране на кабелите от двете страни. Цената е за един брой кабел.	м	
145.	1000152	Монтаж на тоководеща шина до 50/5 мм включително.	монтаж на шината, оцветяване, вкл. крепежи (шинодържатели доставка от Възложителя)	м	шина доставка на ЕРПС;
146.	1000153	Монтаж на тоководеща шина до 100/10 мм	монтаж на шината, оцветяване, вкл. крепежи (шинодържатели доставка от Възложителя)	м	шина доставка на ЕРПС;
147.	1000155	Изправяне на дървени стълбове	пикетаж, направа на изкоп, изправяне, зариване, трамбоване, монтаж куки/конзоли, втулки и изолатори, арматура за УИП, номериране, разпробиване на отвори за монтаж на арматура, направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставка на ЕРПС
148.	1000156	Изправяне на СБС НН в равнинен терен	пикетаж, направа на изкоп, изправяне, зариване, трамбоване, номериране, монтаж куки, втулки и изолатори + бетон, арматура за УИП (шпилка цяла резба+клема носеща и/или кука св. опашка), направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставка на ЕРПС
149.	1000157	Изправяне на СБС НН в планински терен	пикетаж, направа на изкоп, изправяне, зариване, трамбоване, номериране, монтаж куки, втулки и изолатори + бетон, арматура за УИП (шпилка цяла резба+клема носеща и/или кука св. опашка), направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
150.	1000158	Изправяне на СБС НЦГ - 951 в равнинен терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли; изправяне, отвесиране, зариване и трамбоване, полагане бетон, номериране, вкл. материалите + бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
151.	1000159	Изправяне на СБС НЦГ - 951 в планински терен	пикетаж; изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, отвесиране, зариване и трамбоване, полагане бетон, номериране, вкл.	бр.	стълб доставка на ЕРПС;

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
			материалите + бетон и направа маркировка по безопасност		
152.	1000160	Изправяне на СБС НЦГ - 952 в равнинен терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, отвесиране, зариване и трамбоване, полагане бетон, номериране, вкл. материалите+бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
153.	1000161	Изправяне на СБС НЦГ - 952 в планински терен	пикетаж, изкоп, монтаж на конзоли, изправяне, отвесиране, зариване и трамбоване, полагане бетон, номериране, вкл. материалите+бетон и направа маркировка по безопасност	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
154.	1000162	Изправяне на СРС НМГ - 951 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
155.	1000163	Изправяне на СРС НМГ - 951 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, доставка и полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете), Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
156.	1000164	Изправяне на СРС ЪМ 20 ⁰ - 951 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, доставка и полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите (касае корекции на	бр.	стълб доставка на ЕРПС;

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
			покритието, получено при транспортирането на стълбовете). Табелки по безопасност от четирите страни		
157.	1000165	Изправяне на СРС ЪМ 20 ⁰ -951 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, доставка и полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете). Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС.
158.	1000166	Изправяне на СРС ЪМ 60 ⁰ -951 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон. Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС.
159.	1000167	Изправяне на СРС ЪМ 60 ⁰ -951 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табела ОЖ, боядисване двукратно вкл. материалите +бетон. Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС.
160.	1000168	Изправяне на СРС ЪМ 90 ⁰ -951 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон. Табелки по	бр.	стълб доставка на ЕРПС.

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е	доставка материали
			безопасност от четирите страни		
161.	1000169	Изправяне на СРС ЪМ 90 ⁰ -951 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
162.	1000170	Изправяне на СРС НМГ - 952 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
163.	1000171	Изправяне на СРС НМГ - 952 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите+бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС;
164.	1000172	Изправяне на СРС ЪМ 20 ⁰ -952 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите +бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.в.	доставка материали
165.	1000173	Изправяне на СРС ЪМ 20 ^в -952 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете). Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС
166.	1000174	Изправяне на СРС ЪМ 60 ^в -952 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете). Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС
167.	1000175	Изправяне на СРС ЪМ 60 ^в -952 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табела ОЖ, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете) Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС
168.	1000176	Изправяне на СРС ЪМ 90 ^в -952 в равнинен терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табела ОЖ, боядисване двукратно вкл. материалите	бр.	стълб доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
			+ бетон (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете). Табелки по безопасност от четирите страни		
169.	1000177	Изправяне на СРС ЪМ 90°-952 в планински терен	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване/вкл. конзоли/, потапяне и нивелиране на основа, изправяне, полагане на бетон и направа на пирамида, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно вкл. материалите + бетон (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете) Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС
170.	1000178	Оборудване и изправяне на ЖР за МТП	пикетаж, кариране, изкоп, сглобяване /вкл. конзоли/, монтаж на PVC тръби, изправяне, отвесиране, направа на кофраж, полагане на бетон, обратна засипка и разхвърляне на пръст, номериране, монтаж табели, боядисване двукратно, вентилни отводи, (касае корекции на покритието, получено при транспортирането на стълбовете) + бетон, Табелки по безопасност от четирите страни	бр.	стълб доставка на ЕРПС
171.	1000350	Монтаж на пилон до 10 м.	пикетаж, изкоп на дупка, изправяне, отвесиране, направа и полагане на бетон, боядисване, номериране вкл. материалите + бетон		стълб доставка на ЕРПС
172.	1000181	Укрепване/отвесиране на съществуващи стълбове НН	разкопаване, отвесиране, трамбоване, заливане с бетон, вкл. разкачване и подвързване на съществуващите проводници. Доставка на бетон	бр.	
173.	1000182	Укрепване/отвесиране на съществуващи стълбове СрН	разкопаване, отвесиране, трамбоване, заливане с бетон, вкл. разкачване и подвързване на съществуващите проводници. Доставка на бетон	бр.	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
174.	1000183	Демонтаж на стълб НН	разкопаване, разбиване на бетон, сваляне с кран, демонтаж превръзки от проводник, натоварване на автомобил	бр.	
175.	1000184	Демонтаж на СБС СрН	Разравяне, разбиване на бетон, сваляне стълба на земята. Демонтаж на: превръзки от проводник, носещи клеми, конзоли, куки, изолатори, натоварване на автомобил	бр.	
176.	1000185	Демонтаж на СРС НМГ	Разравяне, разбиване на бетон, сваляне стълба на земята. Демонтаж на: клема носеща/опъваща, изолатори, натоварване на автомобил	бр.	
177.	1000186	Демонтаж на СРС ЪМ	Разравяне, разбиване на бетон, сваляне стълба на земята. Демонтаж на: клема носеща/опъваща, изолатори, натоварване на автомобил	бр.	
178.	1000187	Водочерпене на основи на СРС	изчерпване на водата вкл. и необходимото оборудване за дейността	м ³	
179.	1000189	Монтаж на кука с изолатор НН	почистване изолатор, втулка, навиване на изолатора на куката, пробиване на дупка на стълба (или избиване на клина) монтиране на куката с изолатора и направа на превръзка	бр.	изолатор доставка на ЕРПС;
180.	1000191	Подмяна на конзоли/куки СрН за една тройка	демонтаж на стари конзоли/куки, изолатори, превръзки и клеми носещи. Монтаж на нови, конзоли, изолатори и направа на превръзка, носещи клеми монтаж на проводник и затягане на болтове.	к-кт	конзола доставка на ЕРПС;
181.	1000192	Подмяна на конзоли СрН за две тройки	демонтаж на стари конзоли, изолатори и носещи клеми. Монтаж на нови конзоли, изолатори и направа на превръзка, носещи клеми монтаж на проводник и затягане на болтове.	к-кт	конзола доставка на ЕРПС;
182.	1000194	Монтаж на отклонителна конзола за СРС СрН	направа и монтаж на конзола, боядисване двукратно, монтаж на изолатор и опъвателни клеми монтаж на проводник и затягане на болтове.	бр	Изолатор и опъвателна клема доставка на ЕРПС
183.	1000195	Монтаж на конзола за СрН	монтаж на конзола и изолатор за СБС, направа превръзка с АС проводник/спирала или монтаж на носеща клема монтаж на	бр	доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
			проводник и затягане на болтове.		
184.	1000196	Демонтаж на конзоли/куки СрН	демонтаж на превръзка или клема носеща от, проводник; демонтаж на изолатор; демонтаж на конзола/кука.	бр	
185.	1000197	Монтаж на изолатор ИНК-20 или полимерен стоящ	монтаж на изолатора към конзолата, укрепване на проводника с превръзка от АС проводник/спирала към изолатора	бр	изолатор доставка на ЕРПС;
186.	1000198	Монтаж на изолатор полимерен-висящ	монтаж на изолатора, у-болт, кратуна, обеца, носеща клема монтаж на проводник и затягане на болтове.	бр	изолатор доставка на ЕРПС;
187.	1000199	Монтаж на изолатор полимерен-опъвателен	монтаж на изолатора болт, пеперуда, обеца, опъвателна клема монтаж на проводник и затягане на болтове.	бр	изолатор доставка на ЕРПС;
188.	1000200	Монтаж на изолаторна верига-носеща с два или три елемента	почистване на елементите, сглобяване и монтаж на веригата с всички арматурни части, монтаж на клема носеща монтаж на проводник и затягане на болтове.	бр	доставка на ЕРПС
189.	1000201	Монтаж на изолаторна верига-опъвателна с два или три елемента	почистване на елементите, сглобяване и монтаж на веригата с всички арматурни части, и монтаж на опъвателна клема монтаж на проводник и затягане на болтове.	бр	доставка на ЕРПС
190.	1000202	Монтаж изолатор ИППО	почистване на изолатора, монтаж на изолатора и подвързване на тоководещи части	бр	изолатор доставка на ЕРПС
191.	1000203	Демонтаж на изолатор ИНК-20	демонтаж на превръзка от проводник, развиване гайка /срязване/ и демонтаж на изолатора	бр	
192.	1000204	Демонтаж на изолатор полимерен- стоящ	демонтаж от проводника и от конзолата	Бр	
193.	1000205	Демонтаж на изолатор полимерен-опъвателен	демонтаж от проводника и от конзолата	Бр	
194.	1000206	Демонтаж на изолаторна верига-носеща с два или три елемента	демонтаж от проводника и от конзолата и демонтаж на U болта	Бр	
195.	1000207	Демонтаж на изолаторна верига-опъвателна с два или три елемента	демонтаж от проводника и от конзолата и демонтаж на U болта	Бр	
196.	1000208	Демонтаж на изолатор ИППО	демонтаж от съоръжение на тоководещи части	Бр	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	М.е.	доставка материали
197.	1000209	Демонтаж на изолатор с кука за НН, заедно с превръзките	Демонтаж на кука с изолатора от стълба	Бр	
198.	1000210	Монтаж на кука-тип свинска опашка.	монтаж към СБС, навиване гайка и шайба. Доставка и монтаж на дистанционна втулка - при необходимост.	Бр	кука доставка на ЕРПС;
199.	1000211	Направа превръзки с проводник за ВЕЛ НН	монтаж на превръзка	Бр	превръзка доставка на ЕРПС;
200.	1000212	Направа превръзки със АС проводник или спирапа за ВЕЛ СрН	монтаж на превръзка	Бр	превръзка доставка на ЕРПС;
201.	1000213	Монтаж на тапи на изолиран проводник	Затапяване края на изол.проводник, против влага	Бр	тапа доставка на ЕРПС;
202.	1000214	Монтаж клема носеща за СрН	Монтаж на клемата, вкарване на проводник и затягане болтове	Бр	клеми доставка на ЕРПС;
203.	1000215	Демонтаж клема носеща за СрН	развиване болтове, изкарване на проводник и демонтаж на клемата	Бр	
204.	1000216	Монтаж клема опъвателна за СрН	Монтаж на клемата, монт.болт, монтаж проводник, затягане	Бр	клеми доставка на ЕРПС;
205.	1000217	Демонтаж клема опъвателна за СрН	разхлабване, дем.проводник, демонтаж болт и демонтаж на клемата	Бр	
206.	1000218	Монтаж на клема носеща с конзола за УИП	Монтаж на: шпилка цяла резба, монтаж конзола с клема носеща, и пристягане с PVC лента на снопа	Бр	клеми доставка на ЕРПС;
207.	1000219	Монтаж на клема опъвателна с конзола за УИП	Монтаж на: шпилка с ухо, монтаж на клема опъвателна 1500 кг. и пристягане с PVC лента на снопа	Бр	клеми доставка на ЕРПС;
208.	1000220	Монтаж на клема отклонителна/разклонителна към мрежа	Монтаж на клема Т-образна, свързваща основния клон към други отклонения /усукан-усукан, усукан-неизолиран проводник за различни сечения/ и пристягане с PVC лента	Бр	клеми доставка на ЕРПС;
209.	1000221	Монтаж на опъвач заедно с кука на стена/стълб.	Монтаж на кука св. опашка, монтаж на клема опъвателна регулираща, в която се монтира снопа УИП – едностранно.	бр	клеми доставка на ЕРПС;
210.	1000222	Монтаж на маншон изолиран	Направа кербова връзка м/у УИП и кабел или проводник	бр	маншон доставка на ЕРПС;

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
211.	1000223	Монтаж на термосвиваема ръкавица	Направа разделка на кабел НН, поставяне на ръкавицата, загряване с горелка до определена температура.	бр	доставка на ЕРПС
212.	1000224	Монтаж на вентилни отводители НН	изработка на конзола, подвързване на отводителя, заземяване, и боядисване на конструкциите-двукратно	бр	доставка на ЕРПС
213.	1000225	Монтаж на вентилни отводители СрН	изработка и монтаж на конзола, монтаж и подвързване на отводителя, заземяване, и боядисване на конструкциите-двукратно	бр	ВО доставка на ЕРПС;
214.	1000228	Демонтаж на U болт	електродъгово рязане, ъглошлайф, спрей за ръжда	бр	
215.	1000229	Демонтаж на пелеруда	електродъгово рязане, ъглошлайф, спрей за ръжда	бр	
216.	1000231	Монтаж на единичен проводник до M-16 мм ² НН	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзки, мостове с кербоване и съединения	т	доставка на ЕРПС
217.	1000233	Монтаж на единичен проводник до AC-35 мм ² НН	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзки, мостове с кербоване, съединения	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
218.	1000234	Монтаж на единичен проводник AC-50 мм ² НН	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзки, мостове с кербоване, съединения	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
219.	1000235	Монтаж на единичен проводник AC-70 мм ² НН	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзки, мостове с кербоване, съединения	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
220.	1000236	Монтаж на единичен проводник AC-95 мм ² НН	изтегляне на проводника, регулиране, направа на крайни връзки, превръзки, мостове с кербоване, съединения	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
221.	1000237	Теглене на усукан проводник 2x16	прикачване на ролки към стълба, изтегляне на кабела, регулиране на провес, демонтаж на ролки	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
222.	1000238	Теглене на усукан проводник 4x16	прикачване на ролки към стълба, изтегляне на кабела, регулиране на провес, демонтаж на ролки	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
223.	1000239	Теглене на усукан проводник до 3x35+54, 6 или 4x35	прикачване на ролки към стълба, изтегляне на кабела, регулиране на провес, демонтаж на ролки	т	проводник и арматура доставка на ЕРПС;

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е	доставка материали
224.	1000240	Теглене на усукан проводник до 3x70+54, 6.	прикачване на ролки към стълба, изтегляне на кабела, регулиране на провес, демонтаж на ролки	m	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
225.	1000241	Теглене на усукан проводник до 3x150+54, 6	прикачване на ролки към стълба, изтегляне на кабела, регулиране на провес, демонтаж на ролки	m	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
226.	1000391	Вдигане на единичен проводник до AC 95 СрН	вдигане на проводника на стълба, монтаж на превръзки, монтаж на клеми носещи/опъвателни и регулиране	km	
227.	1000373	Монтаж единичен проводник до AC 95 СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	доставка на ЕРПС
228.	1000242	Монтаж трипроводна линия с AC 50 в равнинен терен СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	доставка на ЕРПС
229.	1000243	Монтаж трипроводна линия с AC 50 в планински терен СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки или спирали, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
230.	1000244	Монтаж трипроводна линия с AC 70 в равнинен терен СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки или спирали, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	доставка на ЕРПС
231.	1000245	Монтаж трипроводна линия с AC 70 в планински терен СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки или спирали, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
232.	1000246	Монтаж трипроводна линия с AC 95 в равнинен терен СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки или спирали, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	доставка на ЕРПС

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
233.	1000247	Монтаж трипроводна линия с АС 95 в планински терен СрН	развиване, регулиране, кербоване, превръзки или спирали, направа на бигли и бандажиране, монтаж на опъвателни и носещи клеми. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
234.	1000248	Демонтаж на единичен проводник НН	разкачване на превръзки, сваляне на земята, навиване и натоварване	m	
235.	1000390	Смъкване на единичен проводник до АС 95 СрН	Откачване от клеми опъвателни/носещи, превръзки. Сваляне на проводника без навиване на барабан.	km	
236.	1000249	Демонтаж трипроводна линия с АС 95 СрН	откачване от клеми опъвателни/носещи, разкачване на превръзки, сваляне на земята, навиване и натоварване. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	
237.	1000250	Демонтаж трипроводна линия с АС 70 СрН	откачване от клеми опъвателни/носещи, разкачване на превръзки, сваляне на земята, навиване и натоварване. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	
238.	1000251	Демонтаж трипроводна линия с АС 60 СрН	откачване от клеми опъвателни/носещи, разкачване на превръзки, сваляне на земята, навиване и натоварване. Дейността се използва в случаите за подмяна на проводник.	km	
239.	1000252	Регулиране на трипроводна линия	Регулиране на проводника чрез разкачване и последващо възстановяване на превръзки, опъвателни и носещи клеми (по поръчение на Възложителя) за едно опъвателно поле	km	
240.	1000254	Направа на бандаж	направа на превръзка, направа на бигли и бандажиране	Бр.	
241.	1000255	Монтаж на мостове	зачистване на проводника и кербоване на керб или съединител или монтаж на токови клеми	Бр.	
242.	1000256	Демонтаж на мостове	изрязване на мостовото съединение или демонтаж на токови клеми	Бр.	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
243.	1000258	Монтаж на осветително тяло	монтиране, изтегляне на проводници и монтаж на клеми вкл. рогатка	бр.	Отклонителни клеми доставка на ЕРПС
244.	1000259	Демонтаж на осветително тяло	разкачване на клемите, освобождаване на проводника и демонтиране на тялото и рогатката	бр.	
245.	1000262	Монтаж на разединител /РОС, РОМ, РОМзК/	изработка и монтаж на стойка (включително материалите), монтаж на РОМ/РОС/РОМзК, монтаж на тръби към РЛЗ, и центровка на РЛЗ, боядисване и заземяване	бр.	Разединител и РЛЗ /без тръбите/ доставка на ЕРПС;
246.	1000263	Демонтаж на разединител /РОС, РОМ, РОМзК/	Разкачване и демонтаж на разединителя от двете страни и РЛЗ с тръбите	бр.	
247.	1000264	Монтаж на стойки за ВП СрН	монтаж на стойката и монтаж на предпазителя в/у стойката и ел. подвързване от двете страни	бр.	стойка и предпазители доставка на ЕРПС;
248.	1000265	Монтаж на стойки Н.Н. тип ОВП	монтаж на стойката и монтаж на предпазителя в/у стойката и ел. подвързване от двете страни	бр.	стойка и предпазители доставка на ЕРПС;
249.	1000266	Демонтаж на стойки за ВП СрН	Развиване на гайки или рязане, сваляне от конструкция	бр.	
250.	1000267	Демонтаж на стойки Н.Н. тип ОВП	Сваляне на предпазители, развиване на гайките и сваляне от конструкция	бр.	
251.	1000268	Монтаж на трифазни спусъчни отклонения СрН - комплект	Монтаж клеми, монтаж подпорни изолатори, изтегляне проводник и привързването му към изолатора	бр.	проводник и арматура доставка на ЕРПС;
252.	1000269	Направа заземление с един коп	Набиване на кола и подвързване + материалите /болт, гайка и шайби/ включително ако се налага подсъединяване на заземление на стълб	бр.	заземители доставка на ЕРПС.
253.	1000270	Направа заземление с два кола	Набиване на коловете, ошиноване и подвързване + материалите /болт, гайка и шайби/	бр.	заземители доставка на ЕРПС;
254.	1000271	Измерване на заземление на точка	измерване съпротивление на заземителя (независимо от броя на коловете включени в него), включително издаване на протокол	бр.	
255.	1000272	Изпитване на изолацията на кабел НН-за четири жила	включително издаване на протокол	бр.	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е	доставка материали
256.	1000273	Изпитване на изолацията на кабел СрН - за три жила	включително издаване на протокол	бр.	
257.	1000274	Изпитване и наладка на силов трансформатор	включително издаване на протокол (не важи за ново съоръжение)	бр.	
258.	1000275	Изпитване и наладка на шинна система	включително издаване на протокол (не важи за ново съоръжение)	бр.	
259.	1000276	Изпитване и наладка на модул от КРУ	включително издаване на протокол (не важи за ново съоръжение)	бр.	
260.	1000277	Изпитване и наладка на релейни защиты	включително издаване на протокол	бр.	
261.	1000280	Натоварване и извозване на строителни отпадъци. Разглобяването е включено в отделните позиции	Извозване на отпадъци с вкл. такса депониране от лицензиран превозвач. Предоставяне на платежен документ от лицензирана фирма за извършване на дейност по третиране на отпадъците съгласно ЗУО	m ³	
262.	1000281	Транспорт на материали от склад на Възложителя	Процент от стойността на изписаните по САП материали	%	
263.		Транспортиране на СБС до 5 броя от склад на Възложителя до 25 км.	Транспорт от склада на Възложителя до обекта с натоварване и разтоварване от изпълнителя. Броят на курсовете се доказва с подписан протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	km	
264.		Транспортиране на СБС от 6 до 15 броя от склад на Възложителя до 25 км.	Транспорт от склада на Възложителя до обекта с натоварване и разтоварване от изпълнителя. Броят на курсовете се доказва с подписан протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	km	
265.		Транспортиране на СБС над 16 броя от склад на Възложителя до 25 км.	Транспорт от склада на Възложителя до обекта с натоварване и разтоварване от изпълнителя. Броят на курсовете се доказва с подписан протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	km	
266.		Транспортиране на СБС до 5 броя от склад на Възложителя над 25 км.	Транспорт от склада на Възложителя до обекта с натоварване и разтоварване от изпълнителя. Броят на курсовете се доказва с подписан протокол от	km	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
			представител на склада на ЕРП Север АД.		
267.		Транспортиране на СБС от 6 до 15 броя от склад на Възложителя над 25 км.	Транспорт от склада на Възложителя до обекта с натоварване и разтоварване от изпълнителя. Броят на курсовете се доказва с подписан протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	km	
268.		Транспортиране на СБС над 16 броя от склад на Възложителя над 25 км.	Транспорт от склада на Възложителя до обекта с натоварване и разтоварване от изпълнителя. Броят на курсовете се доказва с подписан протокол от представител на склада на ЕРП Север АД.	km	
269.	1000284	Транспорт на стари материали до склад на Възложителя	Материали, подлежащи на рециклиране	l/km	
270.	1000285	Направа на отвор в тухли	Пробиване, подмазване /уплътняване/	бр.	
271.	1000286	Направа на отвор в бетон	Пробиване, подмазване /уплътняване/	бр.	
272.	1000287	Направа улей в бетон до 10/20	Разкъртване на бетона вкл. механизация	М	
273.	1000288	Направа и монтаж на стоманена конструкция /вкл. боядисване/	профилна стомана, чембер, електроди, болтове, грундиране и боядисване	Kg	доставка на изпълнителя
274.	1000289	Доставка на лясък	по оферта	m ³	доставка на изпълнителя
275.	1000290	Доставка на бетон	по оферта	m ³	доставка на изпълнителя
276.	1000291	Направа циментова замазка над 4мм	Труд, материали	m ²	
277.	1000310	Укрепване на УИП/кабел по стълб или фасада	труд за 1 бр. проводник/кабел	m	Материали за укрепване доставка на
278.	1000311	Демонтаж на метална конструкция	Труд и механизация	kg	
279.	1000312	Направа на изкоп (нестандартен-ръчен)	Допълнителна позиция (използва се за случаите, когато направените изкопи са извън стандарта на позициите с изкопи)	m ³	
280.	1000313	Направа на кофраж	труд, материали, консумативи и механизация	m ²	доставка на изпълнителя

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
281.	1000314	Направа на армировка	труд, материали, консумативи и механизация	kg	доставка на изпълнителя
282.	1000315	Разбиване на бетон	труд, техника, консумативи	m ³	
283.	1000316	Монтаж на токов или напреженов измервателен трансформатор	монтаж в/у стойки (без направа) и подвързване към тоководещи части	бр.	доставка на ЕРПС
284.	1000317	Демонтаж на токов или напреженов измервателен трансформатор	разкачване на клемите, освобождаване на проводника и демонтиране на тялото	бр.	
285.	1000318	Полагане на заземителна шина в изкоп	труд, консумативи	m	доставка на ЕРПС
286.	1000319	Монтаж на заземителна шина по стена или конструкция	труд и консумативи	m	доставка на ЕРПС
287.	1000320	Доставка на чакъл	доставка и полагане	m ³	доставка на изпълнителя
288.	1000321	Направа на конструкции от ламарина	труд, консумативи, крепежни елементи и ламарина	m ²	доставка на изпълнителя
289.	1000326	Депониране на стоманобетонни стълбове	Натоварване, извозване и разтоварване. (такса смет се заплаща срещу документ, избор на фирмата начина дали стълбовете да се извозват цели или натрошени. Възложителят не желае заплащане на металите, съдържащи се в стълба)	t/km	
290.	1000374	Пр-не на стълб НМГ при УТ. Усл. В планински терен – ръчно	пренасяне, ръчно на разглобените секции на стълба и крепежните елементи, през пресечен терен.	m	
291.	1000375	Натоварване, пр-е и раз-не на бетон с кофи-80м	Пренасяне ръчно на бетон с кофи/торби, на разстояние 80 м. през пресечен терен.	m ³	
292.	1000382	Направа на път 3м. ширина с механизация - временен път - наклон на терена над 15 %	прочистване и изравняване на терена с булдозер/багер за достъп на механизация и бригада.	дка	
293.	1000392	Направа на път 3м. ширина с механизация - временен път - наклон на терена до 15 %	прочистване и изравняване на терена с булдозер/багер за достъп на механизация и бригада.	дка	
294.		Демонтаж на клема отклонителна за УИП от гол проводник	Демонтаж на клема отклонителна от съществуващ АС проводник. Демонтаж на клема от съществуващ УИП-не се допуска	бр	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е.	доставка материали
295.		Демонтаж на клема опъвателна УИП – 1500 кг.	Демонтаж на клема опъвателна от шпилка-ухо и освобождаване на неутралното жило	бр	
296.		Демонтаж клема опъвателна, регулираща УИП	Демонтаж на клема опъвателна кука св. опашка и освобождаване на снопа УИП	бр	
297.		Демонтаж на клема носеща УИП	Демонтаж на клема носеща с конзола от шпилка цяла резба и освобождаване на неутралното жило	бр	
298.		Направа кабелна глава НН до 4x25 мм ² вкл.	направа на разделка, кербоване на обувки, бандажиране, закрепване към съоръжението и присъединяване към тоководещи части	Бр	Доставка на ЕРПС
299.		Направа на кабелна муфа до 4x25 мм ² вкл.	направа на разделка, кербоване на втулки и монтаж на муфа	бр	Доставка на ЕРПС
300.		Направа маркировка по безопасност и номериране на съществуващи стълбове НН	Маркиране и номериране на съществуващи стълбове НН по зададени от Възложителя шаблон и схема	бр	Боята и консумативите са доставка на Изпълнителя.
301.		Монтаж на птицевъзпитно устройство за стоящ изолатор	Монтаж върху изолатор и проводник	Бр	Доставка на ЕРПС
302.		Монтаж на птицевъзпитно устройство за конзола на ЖР стълб	Монтаж върху върху конзола	бр.	Доставка на ЕРПС
303.		Транспорт на СТС до 5 броя	Транспорт в двете посоки, натоварване и разтоварване.	лв/км	
304.		Транспорт на СТС над 5 броя	Транспорт в двете посоки, натоварване и разтоварване.	лв/км	
305.		Изрязване на единично дърво	Изрязване на цяло самостоятелно дърво след обезопасяване и защита на близки съоръжения.	бр	
306.		Оформяне на корона на дърво	Частично изрязване на клони от съществуващо дърво.	бр	
307.		Закрепване на укрепен проводник/гофрирана тръба	Демонтаж на скоби, ленти, подложки и др. укрепващи материали и освобождаване на проводник/кабел/гофрирана тръба	т	

№	SAP № на услугата	Наименование	Позицията включва	м.е	доставка материали
308.		Възстановяване на паважна настилка – стара или плочки 10x20 см	включително материали и консумативи по възстановяването им	м ²	
309.		Извозване на демонтирани материали негодни за рециклиране до депо	Демонтирани м-ли: стълбове СБС НН и СрН, изолатори –стъклени и порцеланови, електромерни табла-тип ТЕПО и др. Натоварване, извозване и разтоварване (такса смет се заплаща срещу документ).	l/km	
310.		Натоварване и извозване на стълбове до 3 км	Натоварване, извозване и разтоварване	бр.	
311.		Монтаж на дистанционери при ремонт на ВЕЛ	Монтаж на дистанционер между фазови проводници	бр.	Доставка на ЕРПС
312.		Монтаж на дистанционер	Монтаж на дистанционер между фазови проводници	бр.	Доставка на ЕРПС
313.		Монтаж на птицезащитно устройство при ремонт на ВЕЛ	Монтаж върху изолатор и проводник или върху конзола, според вида на устройството.	бр.	Доставка на ЕРПС
314.		Демонтаж на изолатор полимерен – висящ	Демонтаж от проводника и всички арматурни части	бр.	

Применожит 4



Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН

ТС-СрН-183
Версия: v.02
Стр. 1 от 23

Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН

валидна за :
Електроразпределение Север АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик“ №258
9009 Варна

Автор:	изготвил: Антони Неделчев специалист стандартизация изготвил: Мирослав Митев специалист технологии и строителство	залично на основание ЗЗЛД	11.2019
	проверил: проверил: Красимир Минев, директор Развитие на мрежата и строителството		01.2019
Съгласуване:	Мартин Костадинов – МСУ		19
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД:			14.05.2019
Име на файла:	ТС-СрН-183 Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи СрН, v02.docx		

Съдържание

I.	Общи положения	3
1.	Цел и обхват на действие	3
2.	Изграждане на кабелни мрежи	3
II.	Обозначение на силови кабели	4
III.	Транспорт и складиране на силови кабели	4
IV.	Изтегляне на кабелите	5
1.	Механизирано кабелите се полагат по следния начин:	5
2.	Ръчно полагане	7
3.	Направа на изкоп и особености при полагане	7
4.	Полагане на кабели в тръби	9
5.	Полагане на кабели в кабелни системи с PVC тръби	10
6.	Полагане на кабели в колектори	12
7.	Полагане на кабели по мостове	12
8.	Особености при полагане на кабели	12
V.	Използвана арматура	13
1.	Термосвиваема кабелна муфа комплектована с винтов съединител за сухи кабели средно-напрежение	13
2.	Преходни муфи за кабели с пластмасова изолация към кабели с хартиено-импрегнирана изолация, с включени винтови съединители за напрежение 20 kV	13
3.	Термосвиваема кабелна глава за монтаж на открито	14
4.	Термосвиваема кабелна глава за монтаж на закрито	14
5.	Универсални адаптори за КРУ	15
5.1.	T-адаптор и прав адаптор	15
5.2.	Екранирани Г-образни и прави адаптори за КРУ и трансформатори	15
6.	Винтови съединители	16
7.	Маншети	16
8.	Кабелни капи	16
9.	Термосвиваеми дебелостенни тръби	17
10.	PVC тръби	17
11.	PVC Лента	17
VI.	Пресичания и сближавания	18

I. Общи положения

1. Цел и обхват на действие

Целта на настоящата спецификация е описание на строителната технология и елементи, необходими при изграждане на кабелни електроразпределителни мрежи средно напрежение, в обхвата на дейност на „Електроразпределение Север“ АД.

Приложен е специфициран обем от каталожна информация и конструктивни решения, които отговарят на конкретни практически потребности в съответствие с изискванията на НАРЕДБА № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

Правилата, определени в спецификацията се прилагат при ново строителство и при модернизация и реконструкция на съществуващи въздушни мрежи за ниско напрежение.

Всички използвани стандартизирани материали при монтажните работи отговарят на изискванията на „Електроразпределение Север“ АД.

Всички дейности трябва да отговарят на изискванията на настоящата техническа спецификация, действащото в Република България законодателство, както и на изискванията, залегнати в наредбите и стандартите, посочени в т. VII или техни еквиваленти.

2. Изграждане на кабелни мрежи

Строителството на кабелни линии се различава по начина на полагане на кабелите:

- в земни изкопи, в тръбна канална мрежа;
- в кабелни помещения, канали, тунели и колектори.

Всеки опън, натиск или усукващи сили след полагането трябва непременно да бъдат избегнати. Кабелите не бива да се теглят върху терен или предмети с твърди и остри ръбове, а върху специални за целта ролки, като се избягват ненужните усилия на опън, натиск или усукване.

Най-малкият допустим радиус на огъване за кабели средно напрежение R в [mm] е $R=15xD$, където D е диаметъра на кабела.

При използване на кабелни теглещи машини най-малкият допустим радиус на огъване се увеличава 1,5 пъти.

При отрязване на кабела, местата на срязване веднага се затворят с термосвиваема капа.

Полагането на кабели не се допуска при температура по-ниска от -5°C .

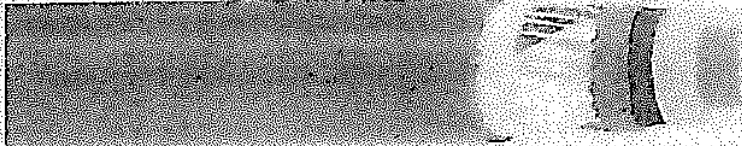
При спешни ремонти през зимните месеци и ниски температури на околната среда да се използват предварително затоплени кабели (складиране в отоплено помещение най-малко 12 часа). За избягване на опасността от охлаждане на кабела полагането да става бързо.

Преди и по време на полагането кабелните барабани трябва да бъдат проверени за евентуални повреди, а кабелите за наранявания, притиснати места, липсващи влагозащитни капи. Заедно с това още веднъж се сравняват данните на кабела (тип, сечение, дължина) с проектната документация и придружаващата го документация.

II. Обозначение на силови кабели

Видове кабели и обозначение

Обозначения на силови кабели по БДС HD 620 S2:2010 (или еквивалентно);



	N	нормиран тип, медните жила не са специално обозначени.
материал на проводник	A	алуминиев проводник
изолационен материал	2X	изолация от омрежен полиетилен (XLPE)
	Y	поливинилхлорид (PVC)
екрани и други конструктивни елементи	S	екран от медни жици
	(F)	елементи за надлъжна водозащита
	(FL)	елементи за надлъжна и напречна водозащита
материали за обвивки	Y	поливинилхлорид (PVC)
	2Y	полиетилен (PE)
брой жила	1	
сечение на проводника в mm ²	185	
тип на проводните жила	re	кръгъл плътен проводник
	rm	кръгъл многожичен проводник
	se	секторен плътен проводник
	sm	секторен многожичен проводник

Пример: NA2XS(F)2Y U₀/U 12/20 kV – Силов кабел с алуминиево жило и изолация от замрежен полиетилен (XLPE), екран от медни жици с надлъжна водозащита и външна обвивка от полиетилен (PE)

III. Транспорт и складиране на силови кабели

При товарене и разтоварване на барабани със силови кабели задължително се сравняват данните на транспортирания кабел (тип, дължина, сечение и др.) с тези от придружаващите документи. Кабелът и кабелният барабан се проверяват за видими повреди (нараняване на кабела и липсващи влагозащитни капи).

Товаренето става с подходящи за целта механизми и съоръжения (кранове, мотокари, електрокари, повдигачи, куки, сапани, вериги). Те са стандартни изделия и трябва да отговарят на максимално-повдиганата тежест.

За транспортирането се използват пригодни за целта моторни превозни средства с подходящо укрепване на барабаните против изтъкване или специални за целта кабелни ремаркета с механизъм за повдигане на барабана.

При транспортиране барабаните трябва да бъдат укрепени. Барабани с диаметър над 1 m задължително се транспортират прави (с хоризонтална ос), а по-малките може да се транспортират легнали.

При разтоварване барабаните се поставят върху стабилна почва или основа и се осигуряват срещу изтъркулване.

Допустимо е кабелните барабани да бъдат търкаляни на къси разстояния, при това е задължително да се спазва указаната със стрелка посока на търкаляне. Избутване и събаряне на кабелни барабани от транспортното средство е забранено (дори върху омекотяващи удара приспособления, гуми и други.)

складиране



барабаните се осигуряват против изтъркулване

забранено!



барабаните не се поставят легнали

транспорт



барабана се търкаля само по посока на стрелката



барабаните се повдигат с кран или мотоповдигач



развиване



развива се само обратно на стрелката

забранено!



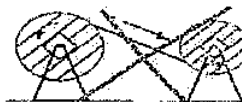
неправилен начин на развиване

пренавиване



съблюдава се посоката на стрелката

забранено!



не се допуска прегъване на кабела

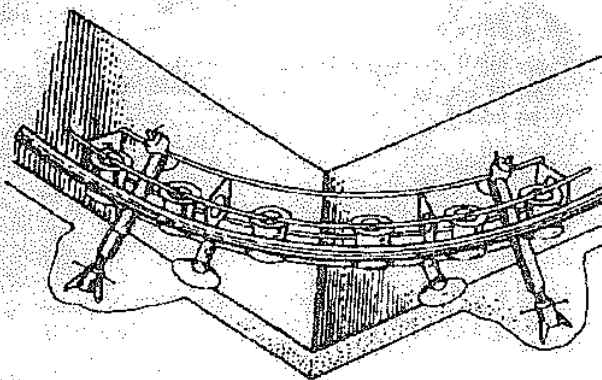
IV. Изтегляне на кабелите

1. Механизирано кабелите се полагат по следния начин:

- от неподвижен барабан, монтиран на станок в началото на кабелния участък. Кабелът се тегли от лебедка със стоманено въже. Този начин се предпочита при полагане на кабели, които се изтеглят под съоръжения или в тръби;
- кабелът се присъединява към изтеглящото въже чрез съответен по големина теглец чорап. След него се намира превъртащо устройство за предпазване от силите на усукване. При спиране на теглещата сила и връщане на чорапа назад, той се освобождава;
- от подвижен барабан, който се монтира на специална за целта стойка, неподвижно закрепена върху транспортното средство (с хоризонтално разположена ос), като то се движи със скорост 2+3 km/h;
- от специализирана кабелопологаща машина;

- кабелът се изтегля директно в изкопа или се полага от страни, като в последствие се полага ръчно в изкопа. Едножилни кабели винаги се оформят на сноп, като се привързват през 3 м. Кабелът винаги се изтегля по посока обратна на стрелката на барабана. За да се избегне нагъване и натрупване на кабела при спиране на изтеглянето, барабана трябва да има предварително подготвено спиращо приспособление (например дървена талпа като лост), което да е готово за действие всеки момент.

За да не се допусне триене на кабела по стените или дъното на изкопа или по земята при изтегляне извън изкопа и осигуряване на плавно движение, трябва по пътя на кабела да бъдат поставени неподвижни ролки. Те се поставят в зависимост от типа на кабела на разстояние от 3 до 5 м. При възникване на усилия за изместване на ролките, те трябва да се закрепят достатъчно стабилно и по подходящ начин. Посочените разстояния са по-малки в кривите участъци. Там се използват специални ъглови ролки.



С цел избягване на повреди по кабела, както при ръчно така и при машинно полагане, трябва да се осигури достатъчно работна ръка.

Ако е необходимо намаляване на опън върху кабела при изтеглянето му, трябва предварително в тръбите да се поставят кръглозърнести пластмасови гранули. Мазането на кабела със смазка, греси или каквито и да е петролни продукти не се разрешава. Максималното усилие на опън се определя от завода производител. За да не бъде превишено при машинно изтегляне, задължително във веригата за изтегляне трябва да бъде свързан измерващ уред, показващ силата на опън.

Полагачият персонал има следните задачи:

- да спира въртенето на макарата при спиране на тегленето, за да се избегне прекомерно подаване и нагъване на кабела;
- да наблюдава и опипва кабелната обвивка при развиването, за да се забележат своевременно евентуални наранявания на кабела;
- да осигури правилното влизане на кабела в тръби и други критични места (кръстосване в тръби с други инфраструктури, завои и др.);
- един работник задължително да върви заедно с началото на кабела и незабавно да подава сигнал за спиране на подаването при поява на препятствия;

- задължително следи за силата на опън (да няма запъване на кабела) и регулира скоростта на подаване;
- задължително е наличието на непрекъсната добра комуникация с останалия персонал.

За да се намали до минимум силата на опън барабанът с кабела трябва да се постави откъм по-високата страна на трасето. Теглещото устройство се поставя стабилно върху здрава основа на около 10 m от края на изкопа, по мисленото му продължение.

Устройството трябва да има:

- регулируем ограничител на силата на опън и при надхвърляне на зададената стойност тегленето автоматично да спира;
- регулируема скорост на теглене 0-30 m/min;
- механизъм за измерване и записване на силата на опън с цел документирание;
- автоматично навиване на въжето;
- механизъм за аварийно спиране.

Относно силата на опън трябва да се съблюдава:

Силата зависи от теглото на кабела (тип на кабела и дължина на трасето) и от дъгите на трасето.

За изчислението се взема сечението на проводника.

Максималната сила зависи от типа на кабела и се дава от производителя в N/mm², като при алуминиеви проводници е 39 N/mm².

Тези стойности се умножават по сечението на конкретния проводник, при което се получава максималната допустима сила на опън. За да не се надхвърли допустимата сила на опън трябва при тегленето на кабела при необходимост да се използват подаващи устройства и моторни ролки.

2. Ръчно полагане

Кабелният барабан се поставя стабилно на стойка върху земята или здраво закрепена върху транспортното средство, непосредствено до или зад изкопа, така че кабелът да може да бъде насочен в изкопа откъм горната страна на барабана, под плавен наклон и при спазване на допустимия радиус на огъване. Особено полезна в такъв случай е кабелоподаваща ролка.

За ръчното полагане е необходимо предварително да се предвидят необходимият брой работници. На всеки 2,5-3 m от дължината на кабела е необходим по един работник. Ръчното полагане е целесъобразно при къси трасета и при пресичане на много съоръжения. Кабелът трябва да се пази от опъвания над допустимите.

Ръчното полагане на кабелите става по следните начини:

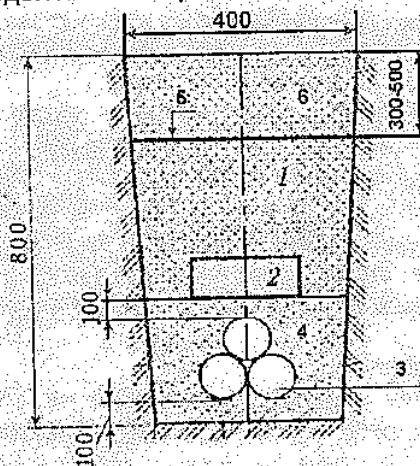
- работниците поемат кабела последователно на разстояние 2,5-3 m и се движат покрай изкопа, докато кабелът се развие от барабана и се покрие цялото трасе, след което се полага в изкопа;
- работниците поемат кабела както в предходния случай, но се движат в изкопа;
- работниците се нареждат в изкопа на разстояние 2,5-3 m и си подават кабела от ръка в ръка. Този начин се прилага, когато кабелът трябва да се изтегли под съоръжения или в тръба.

3. Направа на изкоп и особености при полагане

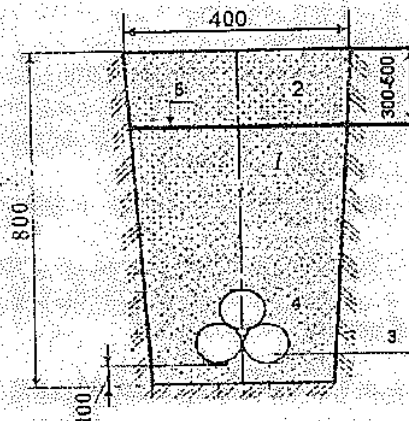
Прави се изкоп с необходимия профил и закръгления на завоите, подравнява се основата му. Насипва се пясъчна възглавница 0,10 m и върху нея се полагат кабелите. Върху кабелите се насипва 0,10 m пясък. Когато те се полагат в населени места върху пясъка се поставят тухли за предпазване от механични повреди. Върху тухлите се насипва чиста пръст с дебелина 0,35 m и върху насипа се поставя предупредителна лента от синтетична материя. Кабелният изкоп се дозасипва с пръст. Пръстта, с която се засипва изкопа се трамбова през 15+20 cm, след което се възстановява съответното външно покритие.

При полагане на кабели извън населени места се прави изкоп с необходимия профил, подравнява се основата му, върху кабелите се насипва чиста пръст с дебелина 0,35 m и върху насипа се поставя предупредителна лента от синтетична материя. Кабелният изкоп се дозасипва с пръст, който се трамбова на пластове по 15+20 cm до запълване на изкопа.

След приключване на строежа на кабелната линия фирмата изпълнител изхвърля всички останали строителни отпадъци (едри камъни, парчета изрязан асфалт и други), на определените за целта места.



Напречен разрез на кабелен изкоп за един кабел със сигнализация и защита в населени места
1 - пръст от изкопа; 2 - тухли; 3 - кабел; 4 - пясък; 5 - полиетиленова лента; 6 - пръст от изкопа



Напречен разрез на кабелен изкоп за един кабел със сигнализация и защита извън населени места

1 - пръст от изкопа; 2 – пръст от изкопа; 3 – кабел; 4 – пясък; 5 – полиетиленова лента;

В населени места под тротоари или терени, където не се движат превозни средства, кабелите се полагат на дълбочина 0,8 m. Допуска се полагане на кабели на дълбочина 0,5 m в участък с дължина до 5 m при влизане в сгради или пресичане с подземни съоръжения при условие, че кабелите за защитени от механични повреди.

Под уличните платна или терени, по които се движат транспортни средства, кабелите се полагат на дълбочина най-малко 1 m. Допуска се при необходимост кабелите да се положат на по-малка дълбочина, като се осигури механическата им защита.

Извън населени места кабелите се полагат на дълбочина 1,3 m, ако минават през земеделски земи или на дълбочина 1,0 m в останалите случаи.

4. Полагане на кабели в тръби

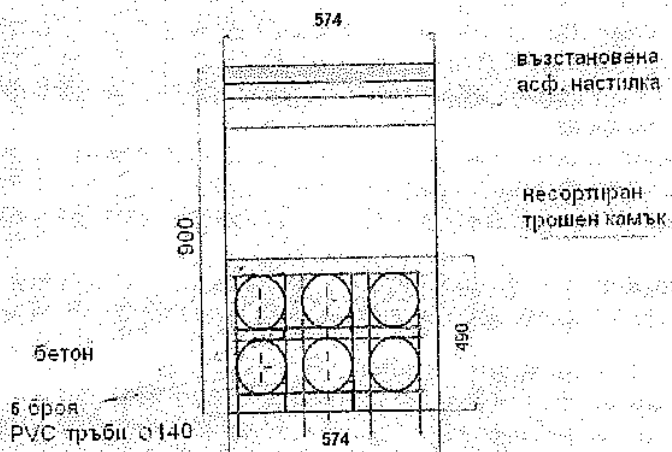
При полагане на пътни и улични платна, други проводни и съоръжения или при необходимост от механична защита, кабелите се изтеглят в тръби.

Кабелите се полагат в тръби само в прави участъци от трасето. На всеки 60 m се изграждат шахти. Размерите на шахтите се определят според броя на кабелите. При полагане на кабели в тръби диаметърът на тръбата трябва да бъде минимум \varnothing 110 mm с дебелина на стената 3,2 mm, а при канална мрежа - \varnothing 140 mm с дебелина на стената 4,1 mm.

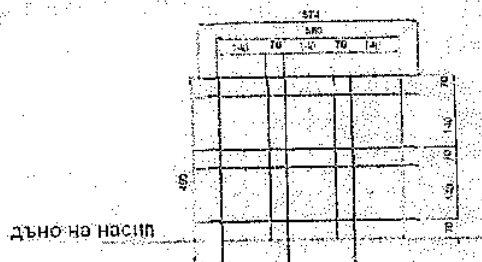
Изборът на тръбите се съобразява със:

1. агресивността на околната среда;
2. наличието на блуждаещи токове;
3. стабилността на почвата (свлачища) и подпочвени води;
4. наличието на интензивен транспорт;
5. начинът на възстановяване на изкопа;
6. наличието на съседни съоръжения и проводници.

Тръбите се полагат директно върху дъното на изкопа, ако е чисто от камъни и строителни отпадъци или върху пласт пясък, или чиста пръст с дебелина 0,1 m. При необходимост (невъзможност за прокопаване) в отделни участъци тръбите се полагат чрез хоризонтално сондиране на терена. Тръбите се свързват помежду си със застъпване или със съединителни муфи. Краищата на всяка тръба, самостоятелно или като елемент от съставна тръба, се обработват така, че да не представляват опасност за нараняване на външната обвивка на изтегления кабел. Отворите на неизползваните тръби се затварят със специални тапи. Крайните отвори на тръбите, през които минават кабели, също се уплътняват.



Тръбна мрежа при пресичане на улично платно



решетка от арматурна стомана №3

Тръбите за въвеждане или преминаване на кабели през сгради завършват директно в почвата или в специално изградени шахти.

При определяне на броя на тръбите се предвижда резерв от най-малко една тръба.

Не се допуска поотделно изтегляне на едножилни кабели в стоманена тръба или през затворен магнитен контур.

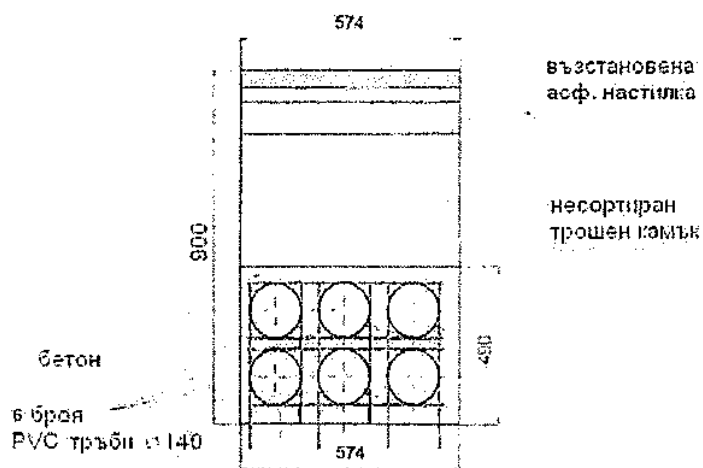
5. Полагане на кабели в кабелни системи с PVC тръби

За полагане на кабели през площи с ценна настилка или в стеснени участъци с по-голям брой кабелни линии се използват кабелни канални системи с PVC тръби с Ø 140 mm и дебелина на страната 4,1 mm. Тръбите се полагат със застъпване и залепване с PVC лепило, като преди монтирането краищата им се

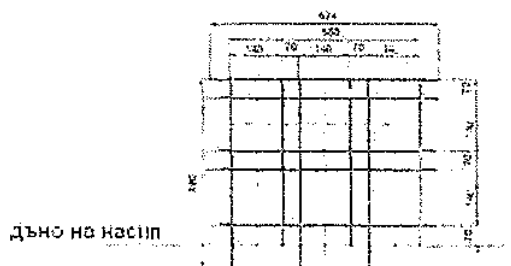
обработват така, че е изключено нараняването на външната обвивка на изтегляните кабели.

Всяка PVC тръба е отделена от съседните посредством решетки от арматурно желязо \varnothing 8 mm, поставени през 1 m, така че да се осигури заливането с течен бетон, дебелината на стената на който от тръба до тръба да е 70 mm. Същата дебелина на стената на бетона трябва да се осигури и от стената на изкопа.

Минималното земно покритие върху положената канална система е 0,6 m. Броят на тръбите в каналната система се предвижда с 10% резерв, но най-малко една тръба.



Тръбна мрежа при полагане на кабели в кабелни системи с PVC тръби



Решетка от арматурна стомана №8

За изтегляне на кабели, направа на кабелни муфи и за отклонения към разпределителни уредби и потребители, по продължение на кабелната канална система се изграждат шахти на разстояние не по-голямо от 150 m. Препоръчва се разстояние през 60 m. Шахтите и капациите се оразмеряват на очакваните механични натоварвания и въздействия на околната среда с възможност за полагане на кабелите при спазване на допустимите радиуси на огъване и удобното им обслужване.

Когато влизането в шахтата е през люк светлият отвор на люка трябва да бъде най-малко 0,7 x 0,7 m или \varnothing 0,8 m.

При използването на дълбоки шахти се предвижда отводняване в дренажи и защита от обратно наводняване при високи подпочвени води.

Отворите на шахтите се уплътняват с водонепропускащи материали.

Капаците на шахтите са с тегло не по-голямо от 50 daN, с конструкция за удобно захващане при повдигане и за необходимите механични натоварвания.

В шахтите кабелите се полагат на лавици. Лавиците се заземяват, като преходното съпротивление на заземлението е не по-голямо от 30 Ω за най-неблагоприятните климатични условия.

Кабелните линии с напрежение до 1000 V и тези от 1000 V до 20 kV се разполагат на различни лавици, разделени с подвижни негорими прегради.

Във всяка шахта към всеки кабел се прикрепва маркировъчна табелка.

Допуска се под тротоари с ширина до 3 m изграждането на допрени подземни канални системи за силнотокowi и съобщителни кабелни линии, при спазване на минималните отстояния между тях.

В случая се изграждат два вида шахти:

- плитки – самостоятелни за всеки вид кабели, разместени по дължината на трасето, като в шахтите на единият вид кабели, другият вид минава в тръби;
- дълбоки – общи за двата вида кабели, които са разположени по такъв начин, че когато се работи по единият вид кабели, другият вид е защитен от подходяща преграда.

6. Полагане на кабели в колектори

Колекторите се изграждат за полагане на голям брой кабели или съвместно полагане на кабели с други комуникации. Кабелите се изтеглят през коридорите на колекторите с помощта на лебедка или ръчно. Те се полагат на специални лавици.

7. Полагане на кабели по мостове

При наличие на достатъчно пространство – в самостоятелни тръби, разположени една от друга на разстояние $\frac{1}{2}$ от диаметъра им, положени в тротоарната част на моста с минимално покритие 300 mm. При полагане в PVC тръби те се обвиват с бетон.

При липса на пространство или тротоар – в самостоятелни тръби, закрепени от страни на моста, така че да не пречат на течението на водата, заземени в двата си края като преходното съпротивление на заземителите е не по-голямо от 10 Ω .

В местата на преминаване на кабелите в тръби през дилатационни фуги, тръбите се прекъсват и полагат в индивидуални обшиващи маншони с дължина 0,5 m.

При възможно възникване на вибрации по мостовете под кабелите се поставят подходящи меки подложки (или се използват кабели с оловна мантия и медни жила), шлангови кабели и др.

8. Особенности при полагане на кабели

При избиране на кабелното трасе се избягват по възможност участъци с агресивна среда спрямо кабелните обвивки, опасност от механическо натоварване или вибрации, нагряване от странични източници на топлина. В случай че няма възможност за избягването им се предвиждат защитни мерки.

Кабелните линии се полагат без механически напрежения и повреди през време на монтажа с известен запас под формата на буквите „S” или „Ω”, когато преминават по трасе край трафопост, кабелен шкаф или табло, които не са изградени, но местата им вече са определени.

При опасност от нагряване се правят термоустойчиви екрани.

При свличащи се терени се оставят по-големи резервни дължини за линейна компенсация.

V. Използвана арматура

1. Термосвиваема кабелна муфа комплектована с винтов съединител за сухи кабели средно напрежение



Жилата се свързват с винтовите съединители.

Муфата притежава система за изравняване на електрическото поле. Изолацията и екрана върху нея се възстановяват с трипластова термосвиваема тръба. Металният екран се възстановява с медна оплетка или с включена в комплекта безпайкова заземителна връзка. Външната защита и херметизация се осъществява с помощта на дебелистенна, термосвиваема тръба с лепилен слой.

2. Преходни муфи за кабели с пластмасова изолация към кабели с хартиено-импрегнирана изолация, с включени винтови съединители за напрежение 20 kV

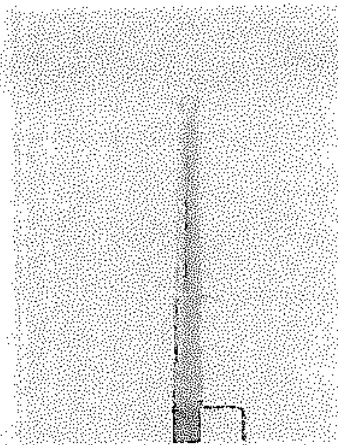
Муфите са конструирани за 1- или 3-жилни кабели с хартиено-импрегнирана изолация към 1-или 3-жилни кабели с пластмасова изолация.

Върху жилата се поставят термосвиваеми тръбички и трипръстова ръкавица, които херметизират разделката чрез свиване посредством нагряване. Краят на металните обвивки се обвива с жълта лента от комплекта и жилата се покриват с маслоустойчиви тръби.



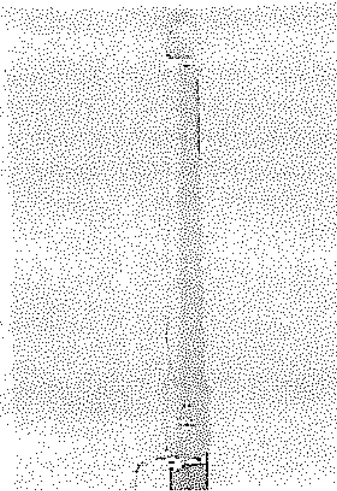
3. Термосвиваема кабелна глава за монтаж на открито

Приложение: кабелната глава е конструирана за екранирани, едножилни кабели с пластмасова изолация за напрежение 20 kV.



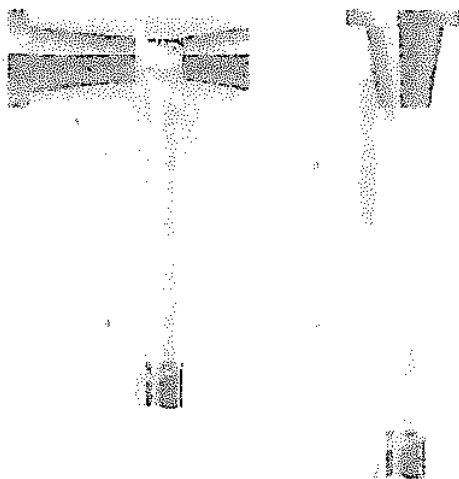
4. Термосвиваема кабелна глава за монтаж на закрито

Приложение: кабелната глава е конструирана за екранирани, едножилни кабели с пластмасова изолация за напрежение 20 kV.



5. Универсални адаптори за КРУ

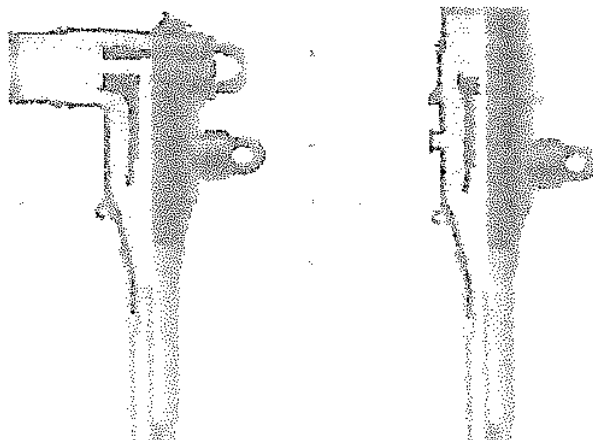
5.1. Т-адаптор и прав адаптор.



1 - конусовиден проходен изолатор; 2 - Т-адаптор; 3 - прав адаптор; 4 - кабелна глава

5.2. Екранирани Г-образни и прави адаптори за КРУ и трансформатори

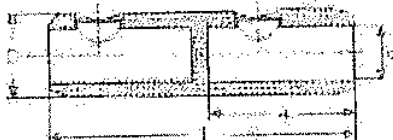
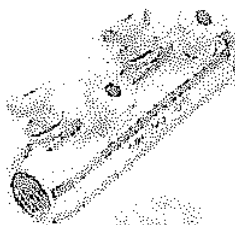
Приложение: Екранираните адаптори са конструирани за свързване на едножилни кабели с пластмасова изолация към SF₆-КРУ или трансформатори за напрежение 24 kV. Адапторите херметизират проходния изолатор като връзката може да се изпълни като права или правоъгълна.



1 - екранирано тяло с вградена система за изравняване на електрическото поле (стрес-контрол); 2 - кондензаторен датчик; 3 - заземително ухо; 4 – допълнителна присъединителна точка; 5 – съединителен болт; 6 – херметизираща тръба.

6. Винтови съединители

Приложение: за кабели с медни и алуминиеви жиля.



7. Маншети

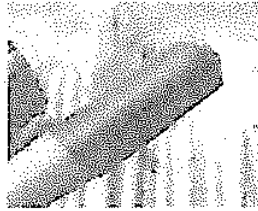
Репарационен маншет за кабели с пластмасова и хартиено-импрегнирана изолация.

Основното предназначение на маншета е надеждното възстановяване на обвивката на пластмасови и хартиено маслени кабели, чрез което се възстановяват механическите и електрическите свойства на кабелите. Маншетът се доставя с лепилен слой, нанесен от вътрешната му страна.



8. Кабелни капи

Термосвиваемите кабелни капи са покрити с лепилен слой от вътрешната си страна и служат за херметизиране на кабели с пластмасова и хартиено-импрегнирана изолация по време на транспорт, съхранение и полагане.



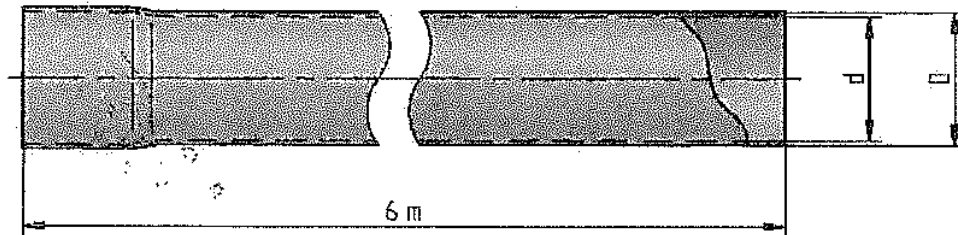
9. Термосвиваеми дебелостенни тръби

Дебелостенните термосвиваеми тръби служат за електрическа изолация и херметизиране. Тръбите са гъвкави, неразпространяващи горенето, устойчиви на климатични фактори и UV-лъчи.

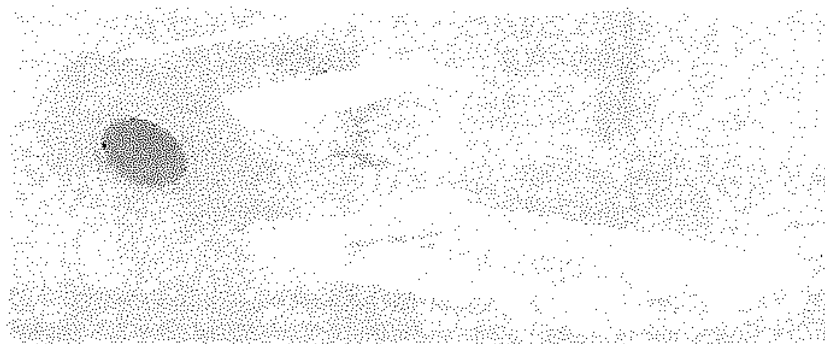


10. PVC тръби

Приложение: Служат за реализиране на тръбна мрежа, пресичане с различни обекти, места които не позволяват честа изкопна дейност.



11. PVC Лента

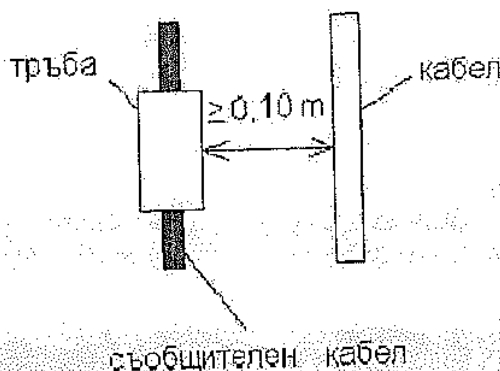


Забележка: Всички материали отговарят на техническите спецификации на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД. Указаните монтаж са с илюстративен характер. Материалите се монтират според указанията на производителите.

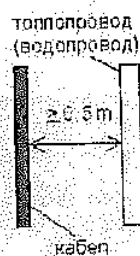
VI. Пресичания и сближавания

При полагане на силови и съобщителни кабели под общ тротоар, поясът на силовите кабели се разполага най-близо до регулационната линия. Допуска се при недостатъчно място намаляването на хоризонталните отстояния както следва:

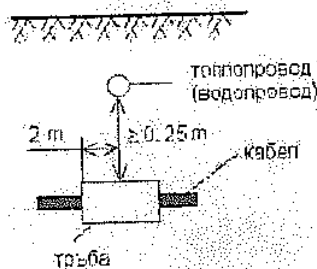
- силови кабели с напрежение до 35 kV от съобщителни кабели - до 0,10 m - при условие, че единият от двата кабели е положен в негорими тръби;



- силови кабели за всички напрежения от топлопровод - до 0,5 m - при условие че топлоизолацията на топлопровода по целия участък на сближаване не допуска допълнително нагряване на почвата в зоната на кабелите, което да повиши температурата ѝ с повече от 10° C за кабели с напрежение до 10 kV и с повече от 5° C за кабели 20 kV;



а) успоредно полагане

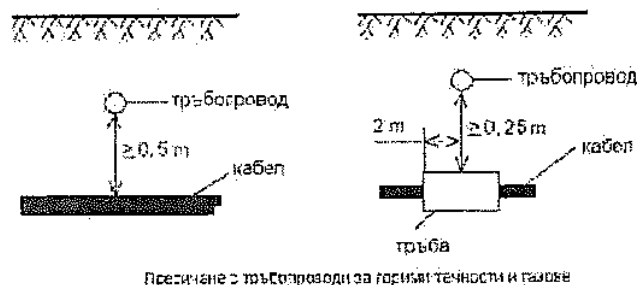
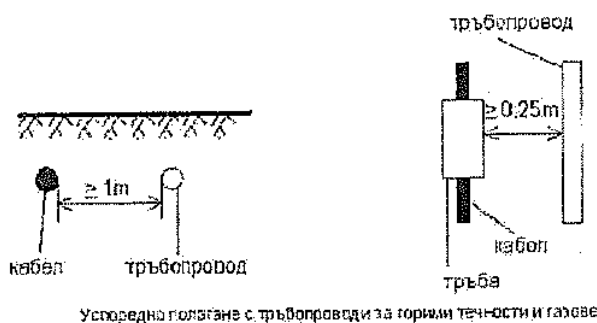


б) пресичане

- силови кабели за всички напрежения от кабелни съоръжения - до допиране при условие, че кабелите са положени така, че не пречат при експлоатацията на съоръжението.

Допуска се при недостатъчно място намаляването на вертикалните отстояния на кабелите в населени места от други подземни проводни и съоръжения както следва:

1. Силови кабели от топлопровод – до 2,5 m – при условие, че топлоизолацията на топлопровода в участъка на пресичане има 2 m от всяка негова страна и не допуска допълнително нагряване на почвата в зоната на кабелите, което да повиши температурата ѝ с повече от 5 °С – за кабели 20 kV;
2. Силови кабели за всички напрежения до нефтопровод или газопровод – до 0,25 m – при условие, че кабелите са положени в стоманена тръба на разстояние равно на широчината на пресичането и по 2 m от всяка страна;



3. Силови кабели за всички напрежения до кабелни съоръжения – до допиране – при условие, че кабелите са положени в негорими тръби, така че да не пречат при отваряне на съоръжението, ако това е необходимо.

Когато се полагат успоредно няколко кабели с напрежение не по-високо от 20 kV, светлото разстояние между тях е най-малко 0,10 m.

Кабелите, полагани успоредно на жп линия отстоят от най-близката релса на разстояние 2 m или се полагат в неметални тръби.

Кабелите, полагани успоредно на пътища отстоят на разстояние най-малко 1 m от външната страна на канавката.

Отстоянията, посочени в горните случаи могат да бъдат различни при наличие на предписание от съответните служби, което изисква предварително съгласуване на трасетата с тях.

Светлото разстояние между кабели и заземени части и заземители на стълбове на въздушни електропроводи е най-малко 5 m.

Допуска се при ограничени условия за избор на кабелно трасе, намаляване на разстоянията от кабелните линии до подземните части и заземените стълбове на въздушни линии с напрежение по-високо от 1000 V, но не по-малко от 2 m между тях. В този случай разстоянието между кабела и вертикалната равнина през крайния неотклонен проводник на въздушната линия не се нормира.

На територията на електрическите подстанции, светлото разстояние между кабели и заземени части и заземители на стълбове на въздушни електропроводи и портали в открита разпределителна уредба може да се намали до 0,5 m при условие, че тези заземени части са свързани със заземителния контур на уредбите.

Светлото разстояние между кабелите и стълбовете на въздушни мрежи с напрежение до 1000 V е най-малко 1,0 m (0,5 m - ако кабелите са положени в неметални тръби).

За пресичане на жп линии, кабелите се полагат през цялата охранителна зона в тръби, кабелни канални системи, тунели или колектори съгласно нормативите и изискванията на съответния собственик на инфраструктурата.

- мястото на пресичане отстои от мястото на стрелки или кръстовки на разстояние най-малко 5 m;
- при пресичане на електрифицирани и подлежащи на електрифициране железопътни линии на постоянен ток се използват неметални тръби.

При пресичане на трамвайни линии, кабелите се полагат в неметални тръби, кабелни канални системи тунели или колектори. Мястото на пресичане отстои от мястото на стрелки или кръстовки на разстояние най-малко 3 m.

При пресичане на улици и пътища от всякакъв вид, кабелите се полагат през цялата зона в тръби, кабелни канални системи, тунели или колектори. Когато няма специално определен пояс за пътно платно, пресичането обхваща по 2 m от двете страни на пътя.

Пресичането на пътища се изпълнява най-малко на 1 m под повърхността на платната и най-малко на 0,5 m под дъната на отводнителните канавки (0,2 m, ако кабелите са защитени).

При преход от подземна кабелна линия във въздушна, кабелът се извежда на повърхността най-малко на 3,5 m от отводнителната канавка или банкета на пътя.

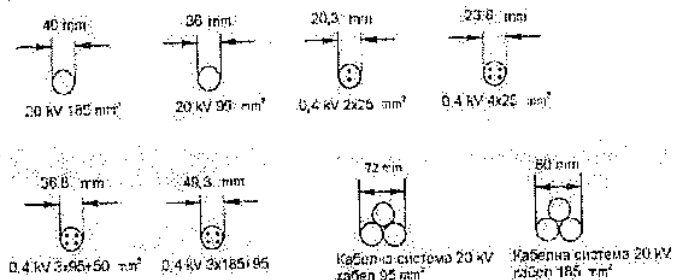
При пресичане на пътни отклонения към дворове или гаражи кабелите се полагат така, че се избягва необходимостта от повторно разкопаване в случай на ремонт на кабелите.

№	Подземни технически и проводни	Най-малко хоризонтално светло разстояние в m до						
		Водопровод	Канализация	Топлопровод	Газопровод с налягане до 1,2 МРа	Силноточкови кабели		Съобщителни кабели
					до 35 kV вкл.	над 35 kV		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

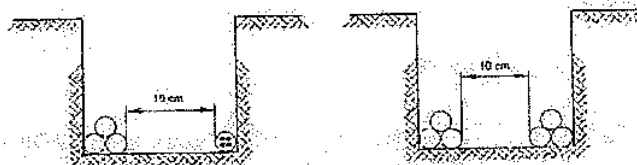
1	Силно токови кабел и	1,1-35 kV	0,25	0,25	0,25	0,15	0,20	0,20	0,70	1,50
		над 35 kV	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,90	1,50

Начин на полагане на кабели в изкоп

Диаметри на използваните кабели



Начин на полагане



VII. Приложими наредби и правилници

- Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр.90 от 13.10.2004 г. и бр.91 от 14.10.2004 г.);
- Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (обн., ДВ, бр. 96 от 4.12.2009 г.);
- Наредба № 16 от 9 юни 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти (обн. ДВ, бр.88 от 8 Октомври 2004 г.);
- Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (обн. ДВ, бр. 72 от 17.08.2004 г.);
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (обн., ДВ, бр. 37 от 4.05.2004 г.);
- Наредба № 8 от 28 юли 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места (обн. ДВ, бр. 72 от 13.08.1999 г.);



Техническа спецификация за изграждане
на кабелни разпределителни мрежи СрН

ТС-СрН-183
Версия: v.02
Стр. 23 от 23

Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения (обн. ДВ, бр. 32 от 20.04.2004 г.);
Технически спецификации на „Електроразпределение Север“ АД за използваните стандартни материали.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF POLITICAL SCIENCE
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU

OFFICE OF THE DEAN
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3300
WWW.POLSC.EDU



Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН

ТС-СрН-184
Версия: v.02
Стр. 1 от 21

Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН

валидна за :
Електроразпределение Север АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик“ №258
9009 Варна

Автор:	изготвил: Антони Неделчев специалист стандартизация	заличено на основание ЗЗЛД	1.20.19
	изготвил: Мирослав Митев специалист технологии и строителство		01.2019
	проверил: проверил: Красимир Минев, директор Развитие на мрежата и строителството		1.19.
Съгласуване:	Мартин Костадинов – МСУ		01.19
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД			14.03.2019
Име на файла:	ТС-СрН-184 Техническа спецификация за изграждане на въздушни разпределителни мрежи СрН, v02.docx		

Съдържание

I.	Общи положения	3
II.	Последователност на строително-монтажните работи	3
	1. Монтаж на стълбовете	3
	2. Монтаж на проводниците	10
	2.1. Подготовка за монтажните работи	10
	2.2. Разстилане на проводниците	10
	2.3. Съединяване на проводника	11
	2.4. Ремонт при механични повреди на проводниците	12
	2.5. Регулиране на проводника	12
	2.6. Монтаж на опъвателни клеми	16
	2.7. Монтаж на проводника на носещите стълбове	16
	2.8. Монтаж на мостове	18
III.	Предупредителни табелки и маркировки	18
IV.	Досие на обекта	19
V.	Особености	20
VI.	Приложими наредби и правилници	21

Изливането на бетона трябва да се извършва с помощен улей, като не се допуска хвърлянето на бетона от голяма височина, тъй като се разслоява и рязко намалява неговата якост. Полагането на бетона в изкопа става непрекъснато, на пластове от до 25 – 30 см. По време на отливането на бетона се следи за нивелацията на основата.

За да се осигури добро качеството на бетона, той трябва да се уплътнява по време на полагането му. Уплътняването започва от средата на фундамента към ъглите.

При наличието на подпочвени води, водата трябва да бъде напълно изчерпана от изкопа преди бетонирането. При голям приток на подпочвени води трябва да се направи консултация с проектанта на строителната част на електропровода и евентуално да се прилага методика за подводно бетониране.

За прясно отлетия бетон се полагат известни грижи – защита от ниски температури, горещини и сухи ветрове.

След декофрирането дефектите се отстраняват като се замазват с пресен подсилен бетонов разтвор.

Зариването с пръст става на пластове от 25-30 см, които добре се трамбоват. Зариването със замръзнали почви и почви, примесени със сняг, не се допускат. Засипваната почва след време се уляга, поради което около фундаментите се натрупва почва над нивото на терена.

Изкопите за стълбове тип НЦГ може да се правят чрез пробивна автомашина, която може да е комбинира с автокран. Диаметърът на изкопа трябва да бъде по-голям от диаметъра на основата на стълба.

• Изправяне на стълбовете

Стрелата и работният ход на подемния кран трябва да осигурят пълното издигане на стълба и неговото удържане във вертикално положение до окончателното закрепване на стълба към фундамента или пускането и изправянето му в предварително направения изкоп. Вертикалността на железобетонните стълбове се осигурява с помощта на временни обтяжки до втвърдяването на бетона.

Стоманорешетъчните стълбове със заваръчна конструкция за ВЕЛ 20 kV се състоят от три звена, като звеното „основа“ се монтира предварително в изкопа, нивелира се и се залива с бетон. Другите две звена се свързват заедно, към тях се монтират конзолите и готовата конструкция се свързва към основата. Почесто се среща случай с предварително свързване на всички звена и конзоли, повдигане, поставяне във вертикално положение в изкопа, укрепване, заливане с бетон.

Отклонението на стълбовете от вертикалното им положение спрямо направлението на линията или перпендикулярно на трасето не може да надминава 1 см на 1 м.

Да не се пропуска етапът на предварителна подготовка на заземителната инсталация.

• Заземления

Заземяването на стълбовете на ВЕЛ 20 kV представлява направата на изкуствена електрическа връзка между стълба и заземителя, положен в земята.

Според типа на заземителя съществуват три основни типа заземявания:

тип А – заземяване с вертикално забити в земята стоманени колове;

тип В – заземяване със заровени в земята лъчове;
тип С – заземяване със заровец в земята стоманен пръстен.
Постоянните заземители за стоманорешетъчни и стоманобетонни стълбове са еднакви.
Всички части на заземителите трябва да са цинковани.

Заземяване с колове (тип А) – показано е на първата фигура по-долу. Използват се три кола, които се изпълняват от профилна „Г”- образна стомана с размери 63/63/6 mm и дължина 1500 mm. Връзката между коловете трябва да се изпълнява с бетонна стомана с диаметър $\varnothing 10$ mm или стоманена шина 30/4 mm. Заземителните колове се забиват в земята вертикално в предварително направен изкоп. За избягване на повреди при забиването на коловете в земята, на горния им край да се слага подвижна метална шапка за нанасяне на ударите. В зависимост от броя на коловете и разстоянието „а” (а = б) между тях, заземител тип А се изпълнява в три разновидности:

- A1 – колове 2 броя, „а” = 3 m;
- A2 – колове 3 броя, „а” = 3 m;
- A3 – колове 3 броя, „а” = 5 m.

Лъчево заземяване (тип В) – показано е на третата фигура по-долу. Заземителят се изпълнява от два лъча от бетонна стомана с диаметър $\varnothing 10$ mm или стоманена шина 30/4 mm.

В зависимост от дължината „а” (а = б) на лъحوвете, заземител В се изпълнява в три разновидности:

- V1 – а = 5 m;
- V2 – а = 10 m;
- V3 – а = 20 m.

Заземяване с пръстен (тип С) – показано е втората фигура по-долу. Заземителният пръстен се изпълнява с бетонна стомана с диаметър $\varnothing 10$ mm или стоманена шина 30/4 mm.

В зависимост от диаметъра на кръга заземител С се изпълнява в три разновидности:

- C1 – диаметър 4 m;
- C2 – диаметър 8 m;
- C3 – диаметър 12 m.

В зависимост от специфичното електрическо съпротивление на почвата, приведено за период с най-голямо засушаване, типът на заземителя се избира съгласно таблицата.

Специфично съпротивление на почвата, Ωm	Тип за заземителя		
	A1	B1	-
до 50	A1	B1	-
от 50 до 100	A2	B2	C1
от 100 до 200	A3	B3	C2
от 200 до 300	-	B3	C3
от 300 до 400	-	-	C3

I. Общи положения

Целта на настоящата спецификация е описание на строителната технология и елементи, необходими при изграждане на въздушни електроразпределителни мрежи средно напрежение (СрН), в обхвата на дейност на Електроразпределение Север АД.

Приложен е специфициран обем от каталожна информация и конструктивни решения, които отговарят на конкретни практически потребности в съответствие с изискванията на НАРЕДБА № 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

Правилата, определени в спецификацията се прилагат при ново строителство и при модернизация и реконструкция на съществуващи въздушни мрежи за средно напрежение.

Всички използвани стандартизирани материали при монтажните работи отговарят на изискванията на Електроразпределение Север АД.

Всички дейности трябва да отговарят на изискванията на настоящата техническа спецификация, действащото в Република България законодателство, както и на изискванията, залегнати в наредбите и стандартите, посочени в т. VI или техни еквиваленти.

II. Последователност на строително-монтажните работи

Изграждането на ВЕЛ включва следните основни етапи:

Подготвителни работи – определяне на местата на монтиране на стълбовете (пикетаж), разчистване на трасето и осигуряване на просеки, евентуално преустройство на засягащи се инженерни съоръжения, разнасяне на стълбовете по трасето, развозване на барабаните с проводника. При транспортирането, стълбовете със заваръчна конструкция се разполагат като в най-широкото звено се вметват останалите звена. Конзолите се поставят върху звеното откъм потесния му край, а свързващите и монтажни детайли – към широкия му край.

Освен това, може да има случаи, изискващи изключване и заземяване от двете страни на пресичан електропровод, изграждане на временни предпазни стойки или портали при пресичане на въздушни съобщителни линии, преминаване над пътища или неелектрифицирани жп линии.

Строителни работи – работи по фундаментите на стълбовете, подготовка и монтиране на заземителните устройства, изправяне на стълбовете.

Монтажни работи – разстилане на проводниците и окачването им на стълбовете, натягане, регулиране и закрепване на проводниците, свързване на проводниците.

Пусково-наладъчни работи със 72-часови проби, предаване на ВЕЛ за експлоатация.

Всяка технологична операция се изпълнява за специфичен участък от ВЕЛ, който е равен на едно или повече опъвателни полета. По този начин се осигурява приключването на работата по участъка до постигане на необходимото натягане на проводниците за съответния участък. Следва да се знае, че времената на изпълнение на отделните етапи са със застъпване, което означава, че не е необходимо пълно завършване на един етап за да се премине към следващия.

1. Монтаж на стълбовете

Монтажът на стълбовете се състои в сглобяване на всички части и детайли на стълба и тяхното изправяне. Стълбовете предварително се разнасят по трасето като се оставят максимално близо до местата на изправянето им. Заедно с направата на изкопите за стълбовете се монтират и заземителните уредби. Начинът на монтаж на стълбовете зависи от тяхната конструкция, от фундаментите и от наличните подемно-транспортни машини.

• Фундаменти

Първоначално върху земната повърхност се очертават размерите на изкопа (познато още като кариране). При изпълнението на изкопите трябва да се спазват точно очертаните размери. Направата на по-малки изкопи води до намаляване на размерите на фундамента, а от там се намалява и сигурността при експлоатация. По-големите изкопи водят до преразход на бетон и други материали.

При извършване на ръчни изкопни работи следва да се спазва ъгъла на наклона на стените на изкопа, даден в проекта. Този ъгъл трябва да е съобразен с естествения наклон на почвите, който е даден в специализираната литература в зависимост от типа, категорията и моментната влажност на почвата.

Не е необходим наклон на стените на изкопа, ако почвата е особено плътна и с ниска влажност или изкопа се извършва машинно без последващи ръчни довършителни работи в близост до или в самия изкоп.

Пръстта се изхвърля на не по-малко от 0,5 m от ръба на изкопа. Складирането на пръстта, частите на стълба и движението на машините се извършва извън границата на естествения наклон на почвата.

При наличието на подземни съоръжения в близост до изкопа изкопните работи да се извършват с особено внимание и след предварително съгласуване с предприятието или ведомството, експлоатиращо подземните съоръжения.

Изкопните работи обикновено се извършват механизирани и в редки случаи ръчно. За механизирани изкопаване на правоъгълни изкопи се използват еднокосови багери, а за цилиндрични изкопи – земепробивни машини. Посочените машини могат да се използват за почви от всички категории, с изключение на каменисти и скални почви.

Изкопите в твърди и скални почви се изпълняват с употреба на взривни вещества. В състава на екипа, изпълняващ изкопните работи, трябва да бъде включен специалист по взривни работи, притежаващ документ за правоспособност и одобрен от компетентните органи в района, в който ще се извършва взривяването.

След като изкопът е готов и е проверен за съответствие с проектните размери, следва поставянето на основата на стоманорешетъчния стълб или изправянето на стоманобетонния стълб. Технологиите за изправяне на стълбове е описана по-долу.

Извършва се правилно и точно фиксиране на металните основи преди бетонирането на фундамента. За да се повдигне основата на проектната височина над дъното на изкопа, под краката на основата се подлагат подходящи плоски камъни. В същото време се следи и за правилната нивелация на основата.

След проверка за стабилността на монтажа и нивелацията се пристъпва към бетонирането на основата. Използваният бетон трябва да е с плътност от 2200 до 2400 kg/m³. Марката на бетона се посочва в проекта, като за монолитни фундаменти се употребява марка С12/13 или С16/18.

Конструкцията на заземяванията с различните типове заземители, размерите на изкопите и използваните материали са дадени по-долу.

Свързването на заземителите със стълбовете се извършва с горещо поцинкована стоманена шина 30/4 mm. Шината трябва да бъде заварена към заземителя, а свързването към стълба – да се извършва с болтова връзка.

На стоманорешетъчните стълбове, на един от винкелите, трябва да има специално оставен отвор $\varnothing 17$ mm.

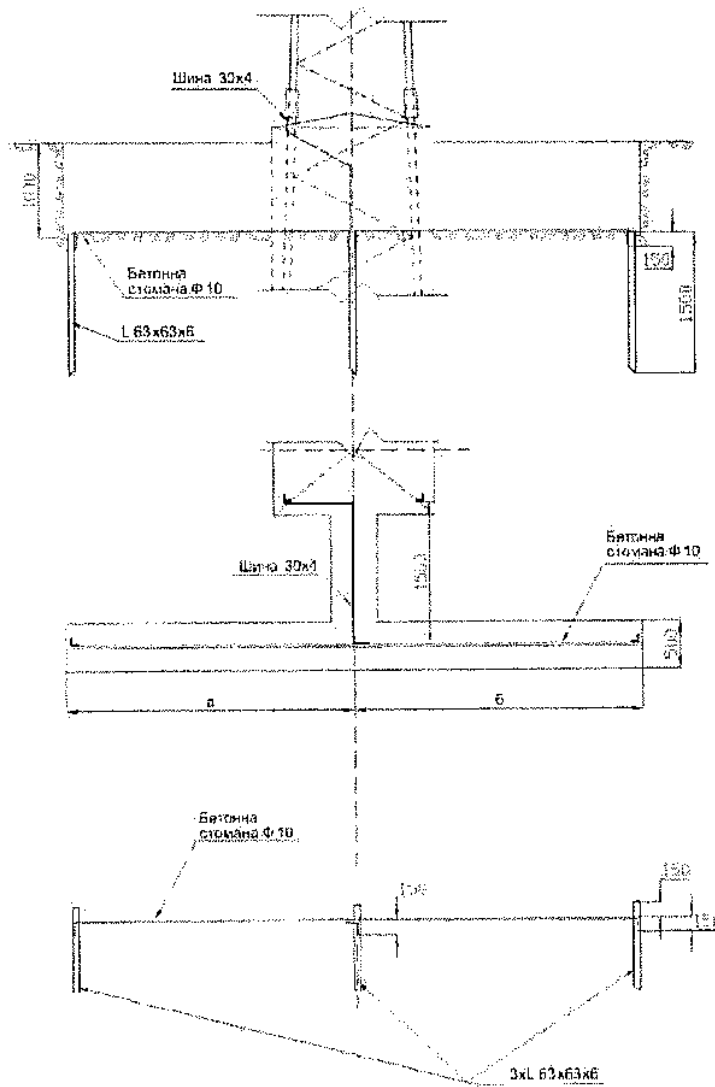
На стоманобетонните стълбове трябва да има заводско заварена заземителна плочка.

Всички връзки в земята трябва да се изпълняват с двустранна заварка с дължина на шева $L = 150$ mm и катет $K = 5$ mm, след което местата на заварката се обработват антикорозионно.

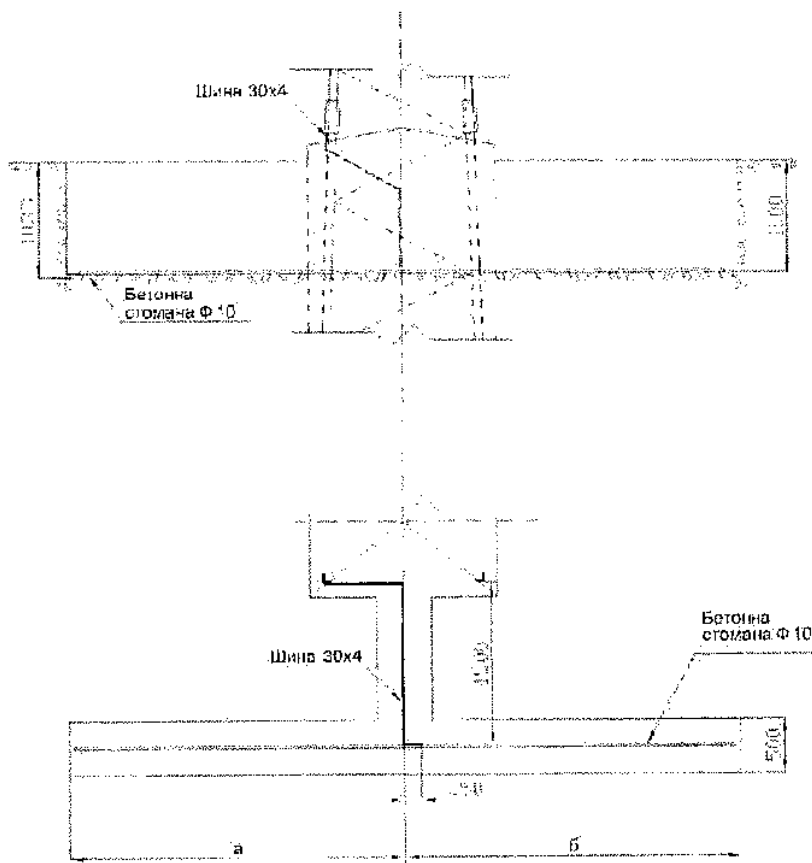
След поставяне на заземителното устройство в предварително направения изкоп, цялата пръст се насипва обратно в изкопа и се трамбова на пластове. Пръстта, непосредствено покриваща заземителите, трябва да бъде пресята.

Горният край на всички заземителни устройства, включително и на коловете, трябва да бъде на разстояние 1000 mm под повърхността на терена.

Заземителите със стоманени колове трябва да се използват навсякъде, където почвата позволява забиването на коловете. Там, където това не е възможно, трябва да се използват лъчеви или пръстеновидни заземители.







2. Монтаж на проводниците

Монтажът на проводниците се извършва отделно за всеки участък от ВЕЛ, ограничен между два съседни опъвателни стълба и се състои от следните операции:

2.1. Подготовка за монтажните работи

Дейности, свързани с осигуряване работата по трасето, наличието на необходимата документация и елементи на монтажа, средствата и начините за комуникация между участниците в монтажните работи, осигуряване на изключването на напрежението при конфликтни пресичания и сближавания, осигуряване на изискванията за безопасна работа.

2.2. Разстилане на проводниците

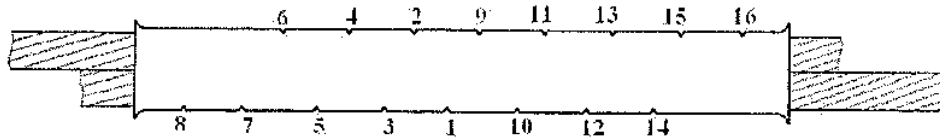
При дълги опъвателни полета обикновено се извършва едновременно за трите фази, което става по два метода:

- С неподвижни барабани – барабаните се въртят на място, а теглещото средство тегли краищата на проводниците, свързани към него посредством монтирана конусна или клинова монтажна клема, по протежение на опъвателното поле. На всеки стълб, проводниците се повдигат и се окачват на помощни монтажни ролки, предварително монтирани на конзолите. Мястото на барабаните се избира на разстояние от 1 до 1,5 пъти височината до конзолата на опъвателния стълб. Барабаните обикновено са на станок за развиване, стабилно закрепен към земята. При развиването непрекъснато се наблюдава състоянието на проводника и се осигурява регулирането на скоростта на въртене на барабана. В местата на пресичане на пътища и жп линии се поставят наблюдатели като се изпълняват изискванията на съответните служби, имащи отношение към тях:
- С барабан, който се придвижва по трасето – краят на проводника се закрепва на началния стълб на опъвателното поле, а барабанът с проводника се разполага на съответната теглеща машина, която се движи по трасето на ВЕЛ.
- Разстилане под механично напрежение – без допиране на проводниците до земята като през цялото време проводникът е на монтажните ролки.

2.3. Съединяване на проводника

За сеченията, които се използват за ВЕЛ 20 kV основно се използват кербови съединители.

Кербовите съединители представляват елипсовидни алуминиеви тръби, в които се разполагат двата свързвани края на проводника, пресоват се с кербова преса на фабрично отбелязаните места.



При изпълнението на кербовото съединение се съблюдават следните условия:

- Кербовата преса и челюстите трябва да отговарят точно на материала и сечението на съединяваните проводници.
- Всички триещи се части на пресата да бъдат добре намазани с масло.
- Челюстите да бъдат така монтирани, че буквените и цифровите маркировки да бъдат на една страна.
- Ограничителният болт се регулира така, че при допиране на двете рамена между челюстите да остане разстояние около 0,5 mm.
- Подбира се кербов съединител за съответното сечение, след което краищата на проводниците се вкарват в него, докато се покаже от другия му край 2 до 5 cm. Вкарва се и алуминиевата шина.
- Започва се пресоването по реда, показана на фигурата по-горе. Последното пресоване в двата края на съединителя трябва да бъде над отрязания край на проводниците. При всяко пресоване пресата се задържа в натиснато положение в продължение на една минута.
- Двата края на съединяваните проводници се бандажират, почистват и намазват с технически вазелин. Краищата се режат само с ножовка, като се внимава да не се разсучат.

При ползване на друг вид преса следва да се ползват инструкциите, които са дават от производителя.

Проводниците могат да имат само по едно съединение в междустълбие за всяка фаза. Не се разрешава да има съединения в междустълбия, с които се пресичат:

- улици в населени места;
- магистрали, главни пътища и пътища I и II клас;
- железопътни линии;
- електропроводи;
- съобщителни и сигнални линии;
- трамвайни и тролейбусни линии;
- надземни тръбопроводи;
- водни пространства.

2.4. Ремонт при механични повреди на проводниците

При механични повреди, възстановяването на проводниците става чрез бандажи, ремонтни муфи или съединители.

Бандажи или ремонтни муфи се използват при 1 или 2 скъсани или липсващи жички при дължина до 15 m. В този случай скъсаните жички се изрязват и на краищата им се монтират ремонтни муфи или бандажи. Съединител се ползват при 3 броя скъсани жички. Повреденият участък се изрязва изцяло и се монтира съединител.

Ремонтните муфи представляват разцепени на две части алуминиеви тръби. Проводника се почиства, скъсаните жички се изправят и поставят на местата им. Повредената част на проводника се поставя в тялото на муфата така, че да потъне в тялото на канала. Затваря се муфата с трапецовидната лента, която се вкарва надлъжно, успоредно на оста на проводника и се извършва пресоването. Ръбчетата се почистват с пила.

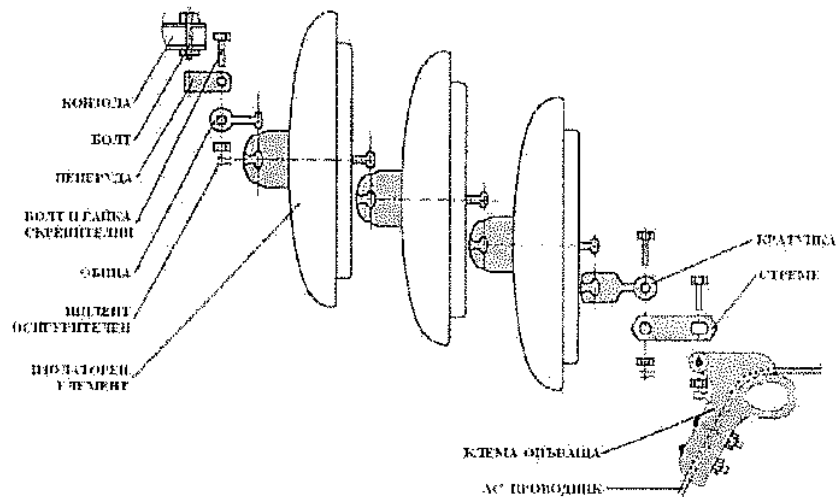
2.5. Регулиране на проводника

Това е натягане на проводника до предписания от проекта провес за съответното опъвателно поле.

Включва следните операции:

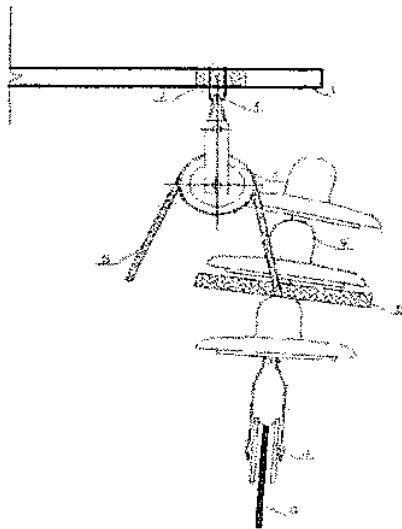
- сглобяване, вдигане и окачване на опъвателните вериги с проводниците на първия опъвателен стълб;
- натягане на проводника и визиране на провесите;
- окачване на натегнатия проводник на втория опъвателен стълб.

Елементите на изолаторните вериги опъващ тип са показани на следната фигура:

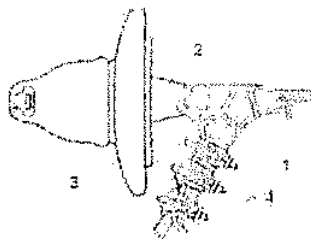


Преди монтажа, изоляторите се оглеждат подробно, като по тях не се допускат пукнатини, отчупвания и повреди на глазурата. Не се допуска почистването им с метални инструменти. Проверява се изправността на пружинните шплентове. На края на опъващите клеми се оставя резерв от проводника, достатъчен по дължина, резерв който ще служи за направа на мост към проводника от следващото опъвателно поле. С помощта на монтажна ролка, стоманено въже и телгеща машина, веригите се повдигат и се окачват на стълба. Започва се от най-горната фаза.

На илюстрациите по-долу са дадени детайли от дейностите по първия етап.



1 – конзола; 2, 3 – монтажни ролки; 4 - помощна скоба; 5 – стоманено въже; 6 – хамут за вдигане на изолаторна верига; 7 – дървено трупче; 8 - проводник; 9 – изолаторна верига



1- опъваща клема; 2 –стреме; 3 – изолатор; 4 – притягащи болтове

Вторият етап е същинското натягане на проводниците и тяхното регулиране до постигане на желания провес според конкретните условия на работа. За целта се ползват монтажни криви или монтажни таблици (табл. за II клим. район, 3xAC 95 mm², 30 m/s).

l, m	σ, MPa				f, m			
	+10 °C	+20 °C	+30 °C	+40 °C	+10 °C	+20 °C	+30 °C	+40 °C
90	58	47	39	32	0,59	0,73	0,88	1,07
100	59	49	40	34	0,72	0,87	1,06	1,25
110	65	54	45	39	0,79	0,95	1,14	1,32
120	61	52	44	39	1,00	1,19	1,39	1,56
130	59	50	43	38	1,22	1,44	1,66	1,88

Те дават зависимостта на натягането и провеса от дължината на междустълбието за различни стъпала на околната температура. Междинните стойности се получават чрез интерполация.

Определянето на провеса в опъвателно поле, в което междустълбията имат различни дължини се извършва по така нареченото приведено междустълбие, които се дава в надлъжния профил на съответния проект на ВЕЛ. Ако по време на пикетажа е направено някакво разместване на стълбовете, приведеното междустълбие се изчислява по следната формула:

$$l_{\text{прив}} = \sqrt{\frac{\sum l_i^3}{\sum l_i}}$$

Ако дължината на междустълбието, в което се визира провесът, съвпада с дължината на приведеното междустълбие, по него се определя провесът по монтажните криви.

Ако междустълбието, в което се визира провесът, не съвпада по дължина с приведеното, провесът се определя по следната формула:

$$f = \left(\frac{l}{l_{\text{прив}}} \right)^2 \cdot f_{\text{прив}}$$

където f е дължината на провеса в междустълбието, в което се визира провесът, m;

l – дължината на междустълбието, в което се визира провесът, m;

$l_{\text{прив}}$ – дължината на приведеното междустълбие за даденото опъвателно поле, m;

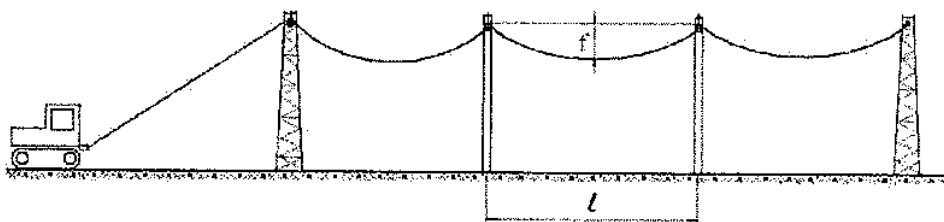
$f_{\text{прив}}$ – големината на провеса, отчетен по монтажната крива за приведеното междустълбие, m.

По този начин могат да се определят провесите във всички междустълбия.

Проводниците се натягат с теглеща машина или лебедка.

Теглещото съоръжение трябва да бъде на разстояние два пъти височината до конзолата на опъвателния стълб.

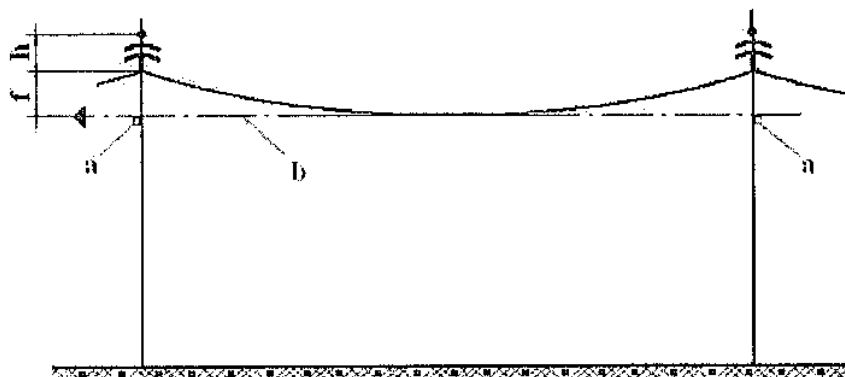
Илюстрацията дава престава за натягане на проводника в едно примерно опъвателно поле, състоящо се от три междустълбия.



През време на регулирането на проводника трябва да се наблюдава повдигането му в междустълбията и преминаването на съединителите през монтажните ролки. Наблюдава се да не се образуват пресуквания на проводниците.

Измерването на провеса може да става с теодолит, с динамометър или чрез непосредствено визиране с летви.

Най-често измерването на провеса се извършва чрез непосредствено визиране с летви.



Определяне на провеса чрез визиране

a – визирни летви; b – визирна линия; h – дължина на изолаторната верига; f – провес

На стълбовете, ограничаващи междустълбието, в което се измерва провесът, се закрепват летви за визиране. Те се поставят на разстояние под конзолите, равно на големината на изчислителния провес плюс дължината на изолаторната верига. Това разстояние се нанася от долния ръб на конзолата по тялото на стълба. За правилно отмерване на провеса, проводникът трябва да се приближава към визирната линия не отдолу, а отгоре, т.е. в началото проводникът се пренатяга с 30 до 50 cm, задържа се при това положение 3 до 5 min и след това се връща назад до тангиране с визирната линия. Проводникът се държи така 10 – 15 min, след което се прави проверка и ако има разлики, те се коригират.

Когато провесът е доведен до проектната си стойност се взема мярка чрез поставяне на знак върху проводника. Знакът се слага точно под точката на окачване на изолаторната верига.

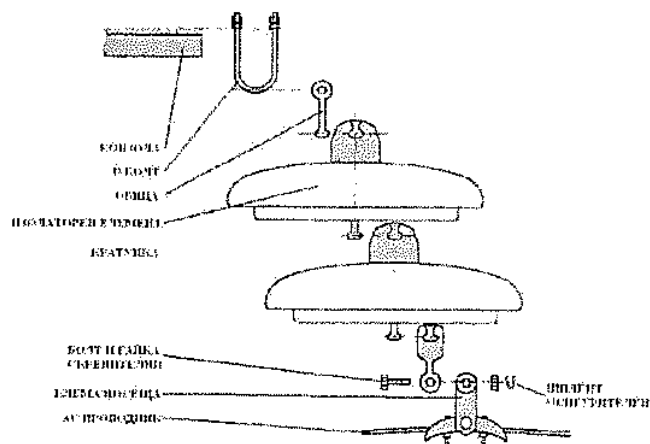
2.6. Монтаж на опъвателни клеми

Монтажът на опъвателната клема може да се извърши на стълба или долу на земята. В този случай проводникът се спуска на земята. От поставения знак по посока на междустълбията се измерва разстояние равно на строителната дължина на опъвателната изолаторна верига и се поставя нов знак – там се монтира клемата. След окачване на проводника с монтираната опъвателна верига на стълба отново се проверява провеса. Допуска се действителният провес да се различава с 5 % от проектния, при спазване на габарита до земята и над пресичаните съоръжения.

2.7. Монтаж на проводника на носещите стълбове

В практиката се използват два начина на закрепване на проводника към носещите стълбове: чрез стоящи изолатори, изолаторни вериги или висящи изолатори.

Свързването на проводника към носеща изолаторна верига е представено на долната фигура.

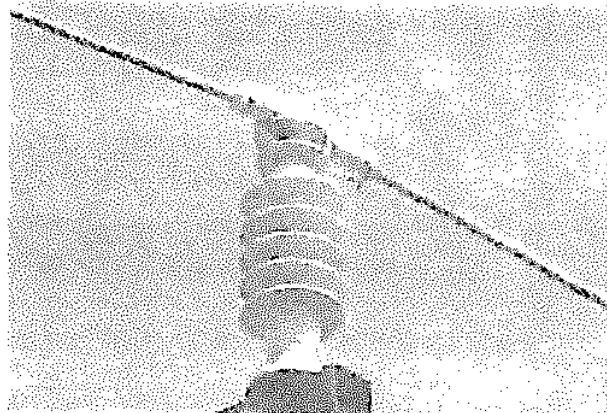


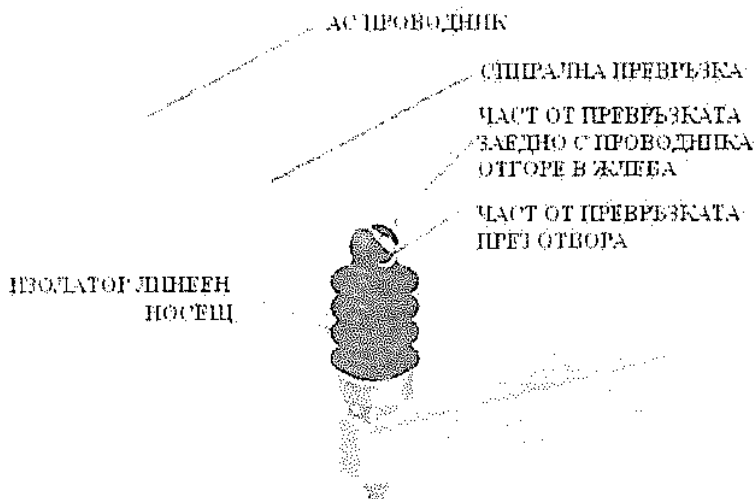
Тези вериги се използват при носещи стълбове тип НМГ. Проводникът от монтажните ролки се прехвърля на тях като се полагат в носещите клеми, които се монтират на долния край на изолаторната верига. Чрез U-образни притягащи клеми, проводникът се затяга към същинската клема.

За да се демонтира монтажната ролка, проводникът трябва да се повдигне. Това може да стане с ръчни лостови макари (тресчотки) с нужната товароподемност или с машина от земята посредством закачена на конзолата транспортна ролка и стоманено въже.

Носещите клеми се монтират след като регулираният проводник престои на монтажните ролка най-малко 24 часа. Свляването на монтажните ролки и монтажът на носещите клеми може да се извършва на самия стълб, да се ползва вишка и в някои случаи – т.нар. монтажна люлка. Същото може да става и със сваляне на проводника на земята.

Във втория случай проводникът се закрепва към изолатора с превръзка или с използване на спирали.





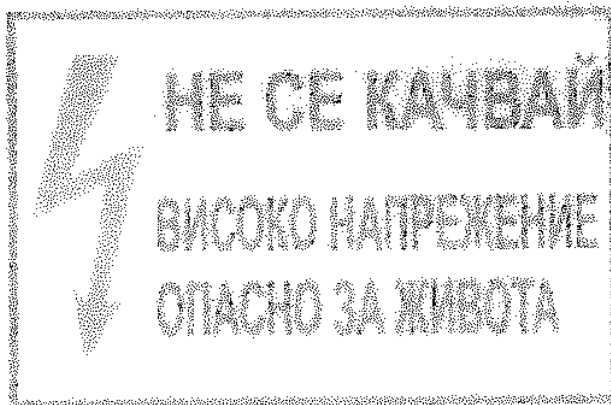
2.8. Монтаж на мостове

Това е последната операция при монтажа на проводниците, чрез която се свързват краищата на проводниците от съседни опъвателни полета на опъвателните стълбове. Свързването става с токова клема и кербов съединител, съответстващи на сечението на проводника.

III. Предупредителни табелки и маркировки

На всеки стълб на ВЕЛ трябва да бъдат поставено следните трайни знаци:

- номер на стълба и годината на строежа;
- номер на ВЕЛ или диспечерското ѝ наименование;
- предупредителни надписи или табелки „Не се качвай! Високо напрежение! Опасно за живота!“ на височина от 2,5 до 3 m от земята.



Носещите стълбове тип НЦГ се маркират с надписи като на показания шаблон:

**IV. Досие на****обекта**

Предавателно-приемателната документация за въздушни електропроводи съдържа:

- акт за приемане на трасето;
- дневник на работите за изпълнението на монолитни бетонни фундаменти за стълбовете;
- дневник за монтажа на стълбовете;
- дневник за изправянето на стълбовете;
- акт за приемане на изправените стълбове за монтаж на проводниците;
- протокол за контролна проверка на стрелата на повеса на проводниците и габаритите;
- дневник за съединението на проводниците;
- акт за преглед на пресичанията на електропровода;
- паспорт на електропровода;
- инвентарен опис на опъвателните полета;
- протокол за измерване на съпротивленията на заземителите;
- протокол за измерване на преходното съпротивление на съединенията на проводниците.

За ВЕЛ се съставя досие, което съдържа най-малко:

- проект за електрически и механични изчисления и чертежи за всички съоръжения;
- изпълнителен чертеж на трасето;
- монтажни таблици или криви за регулиране на проводниците;
- протокол за предавателно-приемателни изпитвания по норми и в обем, предвидени в Наредба № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- актове за скрити работи на фундаментите и заземяващите устройства;
- актове за кръстосвания и пресичания, изготвени съвместно с представители на заинтересуваните организации;

- ексекутивен проект с чертежи за фактическото изпълнение;
- паспорт на ВЕ;
- инвентарен опис на линията;
- документи за собственост или учредено право на строеж на необходимите земни площи за стълбите на стълбовете по трасето на линията, съгласувани със съответните органи;
- удостоверение или договор за учредени сервитутни права съгласно разпоредбите на Наредба № 16 от 09.06.2004 г. за сервитутите на енергийните обекти.

V. Особености

Строителството на ВЕЛ има своите особености, които не могат да се обхванат изцяло поради многообразието от конкретни случаи на изпълнение. Затова от голямо значение е внимателното ползване на съответната нормативна уредба. Направените проучвания в минали периоди от време, налагат да се обърща особено внимание на следните моменти по време на строителството на ВЕЛ:

- При пикетажа да се имат предвид особеностите на терена и на профила (съществуващи канали, пресичания на пътища и др.). В тези случаи следва да се обърне особено внимание при определяне на новите места на стълбовете, които да бъдат на достатъчно разстояние от тези критични места. Пикетирането, изкопаването и бетонирането да се извършва едновременно за всички стълбове от дадено опъвателно поле. Ако това се прави на етапи има опасност от натрупване на грешките към последното междустълбие, което да наложи използването на удължен стълб.
- Изкопните работи да се извършват по начин, недопускащ много големи размери на изкопа. В противен случай се нарушава призмата от естествена почва и в резултат може да се наруши проектната носимоспособност на фундамента.
- Да се внимава при товаро-разтоварните работи на стоманорешетъчните стълбове за да се избегнат деформациите по тънките им елементи.
- Да се спазва точно броят и поредността на ударите с пресата при съединителите.
- Да не се допуска използването на монтажни елементи с нарушено антикорозионно покритие.
- Да не се допуска окачването на опъвателните вериги към вертикалния болт директно чрез обичата. Между тях задължително трябва да има переруда.
- Правилно да се ползват монтажните таблици при регулирането на проводника. Следва да се има предвид, че монтажните таблици са с отчитането на пълзенето на проводниците при изпълнение на ВЕЛ с нови проводници. При регулиране на съществуващи проводници се използват таблици без отчитане на пълзенето.
- Да не се пропуска отчитане на температурата по време на регулирането. Чрез точното определяне на необходимия провес може да се избегне евентуалното презапасяване и пренатягане на проводника.
- Заземлението да се изпълнява коректно като се внимава заземителните колове да се набиват вертикално, а не наклонено.
- Да се спазват технологиите по довършителните работи за циментовите замазки, трамбоване при обратната засипка, допълнителното боядисване и др.
- Необходимите замервания да се извършват коректно и точно.

VI. Приложими наредби и правилници

Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр.90 от 13.10.2004 г. и бр.91 от 14.10.2004 г., изм. и доп., бр. 108 от 19.12.2007 г.);

Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (обн., ДВ, бр. 96 от 04.12.2009 г.);

Наредба № 16 от 9 юни 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти (обн. ДВ, бр.88 от 8 Октомври 2004 г.);

Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (обн. ДВ, бр. 72 от 17.08.2004 г.);

Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (обн., ДВ, бр. 37 от 4.05.2004 г.);

Наредба № 8 от 28 юли 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места (обн. ДВ, бр. 72 от 13.08.1999 г.);

Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения (обн. ДВ, бр. 32 от 20.04.2004 г.);

Технически спецификации на Електроразпределение Север АД за използваните стандартни материали.

Примодостно 6



Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии за НН с усукани изолирани проводници

ТС-НН-185
Версия: v.02
Стр. 1 от 14

Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии за НН с усукани изолирани проводници

валидна за :
Електроразпределение Север АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик“ №258
9009 Варна

Автор:	изготвил: Антони Неделчев специалист стандартизация изготвил: Мирослав Митев специалист технологии и строителство	заличено на основание ЗЗЛД	1.2019
	проверил: Красимир Минев, директор Развитие на мрежата и строителството		01.2019
Съгласуване:	Мартин Костадинов – МСУ		19
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД:			1.19
Име на файла:	ТС-НН-185-ТС Техническа спецификация за изграждане на въздушни кабелни линии НН с УИП, v02.docx		14.03.2019

I. Общи положения

Целта на настоящата спецификация е описание на строителната технология и елементи, необходими при изграждане на въздушни кабелни линии за ниско напрежение (НН) с усукани изолирани проводници ниско напрежение, в обхвата на дейност на Електроразпределение Север АД.

Приложен е специфициран обем от каталожна информация и конструктивни решения, които отговарят на конкретни практически потребности в съответствие с изискванията на НАРЕДБА № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

Правилата, определени в спецификацията се прилагат при ново строителство и при модернизация и реконструкция на съществуващи въздушни мрежи за ниско напрежение.

Въздушните кабелни линии (ВКЛ) с усукани изолирани проводници с напрежение до 1000V са предназначени за разпределение на електрическа енергия посредством сноп от изолирани проводници, разположени на открито, закрепени чрез конзоли и арматура (без изолатори за ВЛ) към стълбове или фасади на сгради.

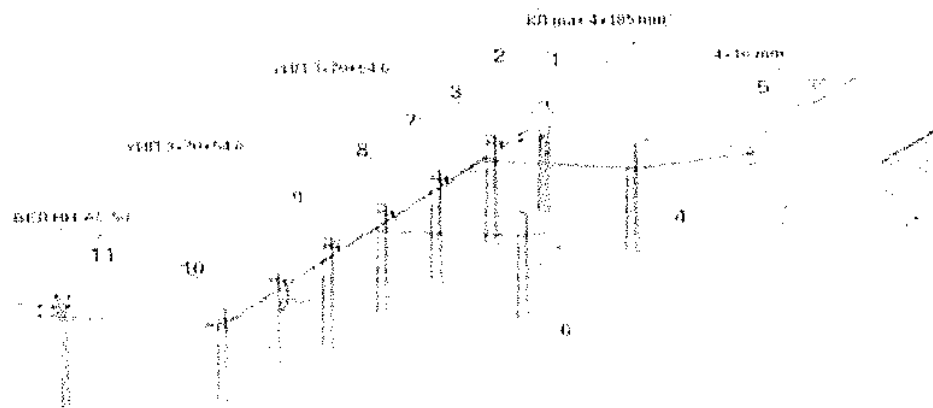
Всички използвани стандартизирани материали при монтажните работи отговарят на изискванията на Електроразпределение Север АД.

Всички дейности трябва да отговарят на изискванията на настоящата техническа спецификация, действащото в Република България законодателство, както и на изискванията, залегнати в наредбите и стандартите, посочени в т. V или техни еквиваленти.

II. Изграждане на ВКЛ с усукани изолирани проводници

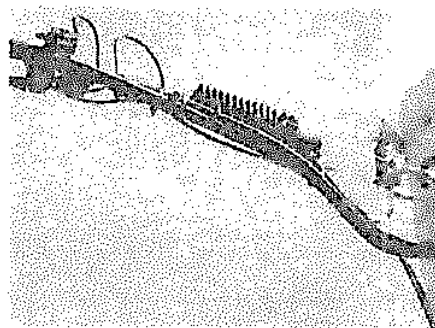
2.1. Примерен план

Илюстриран е примерен план на въздушна електроразпределителна мрежа за ниско напрежение с 11 типични ситуации на приложение на приетата в „Електроразпределение Север“ АД стандартизирана кабелна арматура за ВКЛ с усукани изолирани проводници. При изграждане на ВКЛ трябва да се спазват инструкциите и условията за монтаж, указани от съответните производители.



2.2. Използване на опъвателни клеми

Опъвателните клеми 50-70/1500 kg са предназначени за опъване на носещия неутрален проводник със сечение $54,6 (70) \text{mm}^2$, като по този начин се осъществява единично окачване на ВКЛ с усукани изолирани проводници. Посредством два конични клина от изолационен материал се осигурява стягането на носещия неутрален проводник без да се наранява изолацията му. Монтират се на шпилка с ухо. Монтажът се осъществява върху всеки краен стълб на ВКЛ с усукани изолирани проводници и при преход, реализиран на тези стълбове към захранващи кабелни линии или въздушни мрежи за ниско напрежение с неизолирани проводници (ситуация 1 и 11), и върху крайни и ъглови стълбове в случаите на еднопосочно и двупосочно опъване на магистралния сноп (ситуации 4, 6 и 10).



Конструкцията на опъвателна клема за самоносещ тип усукани изолирани проводници $4 \times 35 \text{mm}^2$ е показана на снимката долу. Изработва се от висококачествен изолационен материал с черен цвят, устойчив на климатични въздействия, UV-лъчи, горене и стареене, осигуряващи двойна изолация на неутралния проводник, пристегнат между горещо цинковани шини от конструкционна или неръждаема стомана с два болта. Болтовете да са окомплектовани с пружинна шайба, да са с антикорозионна защита. Стягането на болтовете не трябва да наранява проводника.

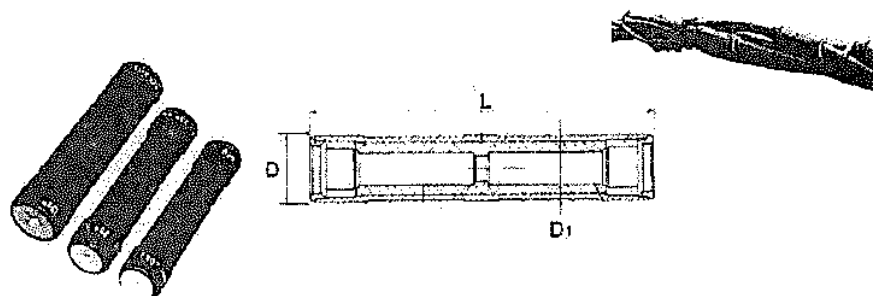
Опъването да става с гъвкаво въже, изработено от неръждаема стомана, снабдено с два запресовани крайника, осигуряващи заключване върху тялото на клемата или продължение на шините, завършващо с болтово съединение.

Монтират се на шпилка с ухо. Монтажът се осъществява между крайни или ъглови стълбове.

2.3. Съединяване на проводници между два кабелни снопа

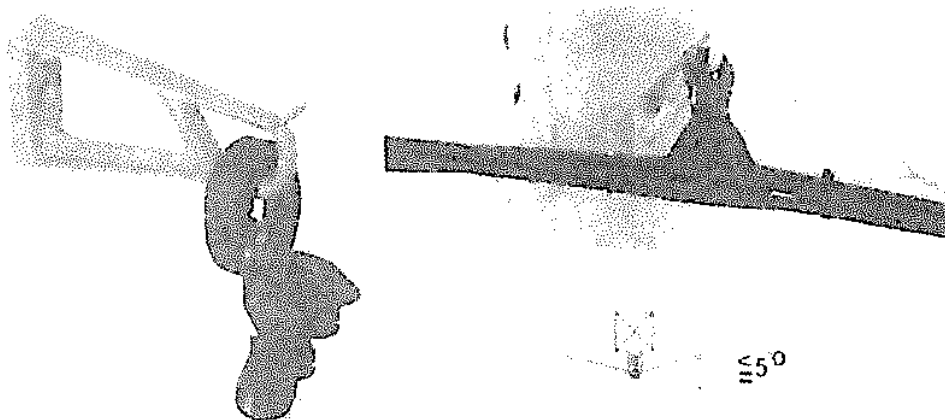
Съединяването на усукани изолирани проводници от два кабелни снопа чрез показаните на фигурата изолирани съединители (маншони), които са предназначени за електрическа връзка между магистрални кабелни снопове с изолирани проводници и разклонения от тях, както и при връзка между вътрешна сградна инсталация и захранващо отклонение, изпълнено с усукани изолирани проводници. Те са влагонепроницаеми, устойчиви на UV-лъчи и климатични въздействия, с диелектрична якост във вода 6 kV. Отворите на контактния канал са уплътнени с херметизиращи пръстени, цветово обозначени за лесно определяне на подходящото сечение на проводника за свързване.

Монтажът на маншони трябва да се извърши според инструкциите на производителя.

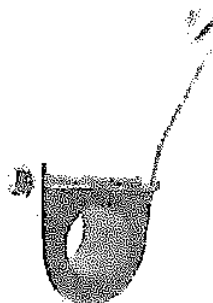


2.4. Използване на носеща клема с конзола върху стълб

Конструкцията на носещата клема 25-95/1500 kg е показана на фигурата по-долу, като на мястото на монтажа трябва да се достави пълен комплект, състоящ се от конзола – моноблок от алуминиева сплав, мобилна връзка и носач. Носещата клема е предназначена за носене на неутралния проводник със сечение $54.6 (70) \text{mm}^2$ в примерни ситуации 3, 7, 8 и 9, показани по-горе на схемата в т. 2.1.

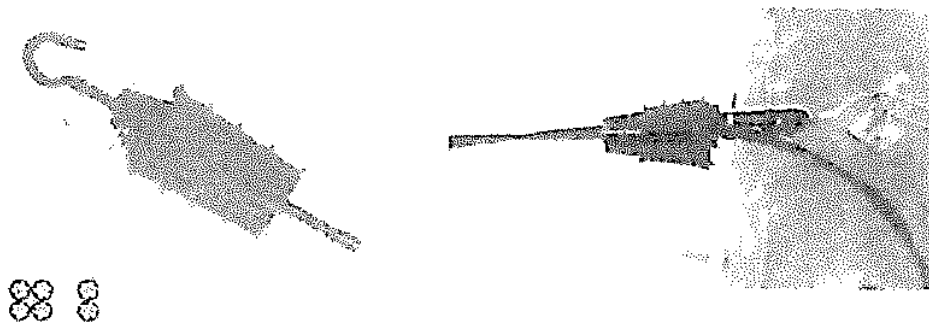


Конструкцията на носеща клема за самоносещ тип усукани изолирани проводници $4 \times 35 \text{mm}^2$ е показана на снимката долу. Окачва се на кука тип свинска опашка с диаметър 16 mm, дължина на правия участък 250 mm, минимален вътрешен диаметър на ухото 10 mm. Притежава добра диелектрична якост, устойчивост на UV-лъчи, горене и стареене. От двете страни на носача и под него, кабелния сноп трябва да бъде укрепен с пристягащи PVC ленти. При отклонение на оста на ВКЛ от правата на ъгъл по-голям от 5° , на стълба трябва да се монтират опъвателни клеми.



2.5. Използване на опъвателна клема за абонати

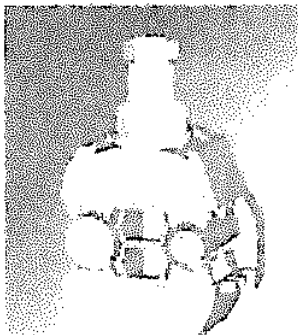
Опъвателната регулируема клема за абонати 4/16-25 е предназначена за опъване на отклонения с усукани изолирани проводници самоносещ тип със сечение 2x16 и 4x16 (25) mm² от магистралния кабелен сноп.



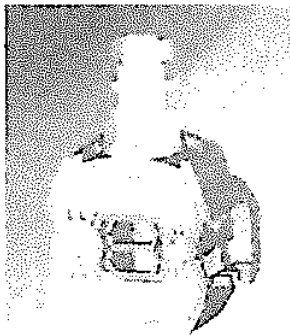
2.6. Използване на отклонителни клеми при изграждане на ВКЛ

Отклонителните клеми показани на фигурата по-долу са предназначени за електрическа връзка между кабелните снопове и представляват основен токоотнемащ елемент при изграждане на отклонения и преходи. Конструкцията им е от изолационен материал с висока механична якост и устойчивост на климатичните въздействия, и диелектрична якост във вода 6 kV. Позволяват лесен монтаж и сигурност на връзката, като конструктивно не позволяват падане на детайли по време на монтажа. Комплектувани са с изолационна тапа, осигуряваща изолацията на края на отклонителния проводник.

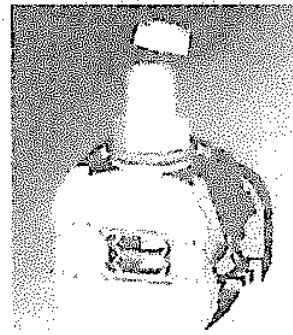
Преди монтажа



По време на монтажа



След откъсване на главата на болта



Според начина на приложение, използваните в Електроразпределение Север АД отклонителни клеми са разделени на следните видове: за улично осветление, за абонати, Т-образни, за преносим заземител и преходни от неизолиран към усукан проводник. Всички клеми се използват според метала, за който са предназначени, вида на изолацията и указанияте от производителя сечения.

Отклонителната клема за преносим заземител е предназначена за присъединяване на преносим заземител на мястото на работа по ВКЛ, на фазовите проводници и неутралния проводник на линията, както и за извършване на контролни измервания.

Присъединителният щуцер представлява неразделна част от клемата и е монтиран от страната на отклонението с вградена контактна втулка, изработена от месинг.

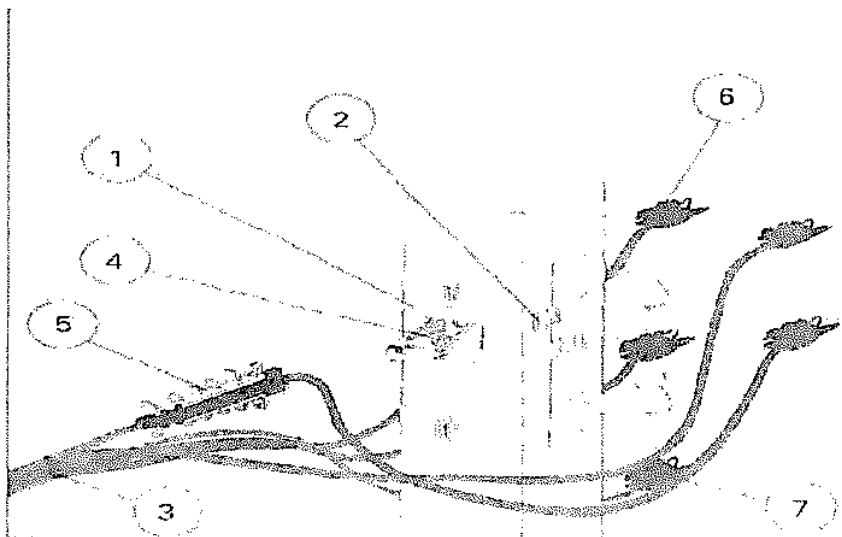
От външната страна на щуцера да има шест пера за отбелязване на проводниците, като трябва да бъде спазено следното правило за идентифициране на проводниците в снопа чрез откъсване на едно или няколко перца:

- при запазено само 1 (едно) перце - фаза 1;
- при запазени 2 (две) перца - фаза 2;
- при запазени 3 (три) перца - фаза 3;
- при запазени 4 (четири) перца - улично осветление 1;
- при запазени 5 (пет) перца - улично осветление 2;
- при запазени 6 (шест) перца – неутрален проводник.

Всички клеми се монтират според указанията на производителя.

2.7.Преход от ВКЛ с усукани изолирани проводници (УИП) към въздушна електропроводна линия за НН, изпълнена с неизолирани проводници

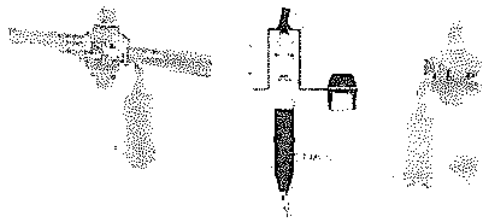
Показано е примерно изпълнение на преход от ВКЛ НН с УИП.



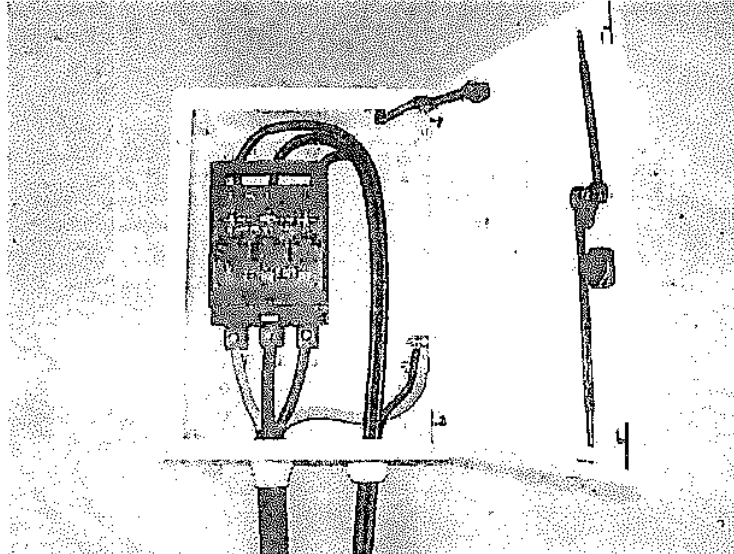
В мястото на прехода към неизолирани проводници (max. АС 50) се използва единствено подходяща отклонителна преходна клема неизолиран-усукан проводник, съобразена с вида и сечението на двете съединявани линии.

2.8.Преход от захранваща кабелна линия към ВКЛ с усукани изолирани проводници

В случаите когато ВКЛ с усукани изолирани проводници се захранва от кабелна линия за ниско напрежение, извод от най-близък трафопост, връзката се изпълнява в преходен кабелен шкаф за монтаж на открито върху стълб на височина 4 m.



Шкафът е оборудван с триполюсен хоризонтален товаров разединител с предпазители размер NH2 (доставя се без предпазители в гнездата) с възможност за присъединяване на кабел NAYY-J 1x4x185 mm² (sm) на входа и с възможност за присъединяване на УИП на изхода.



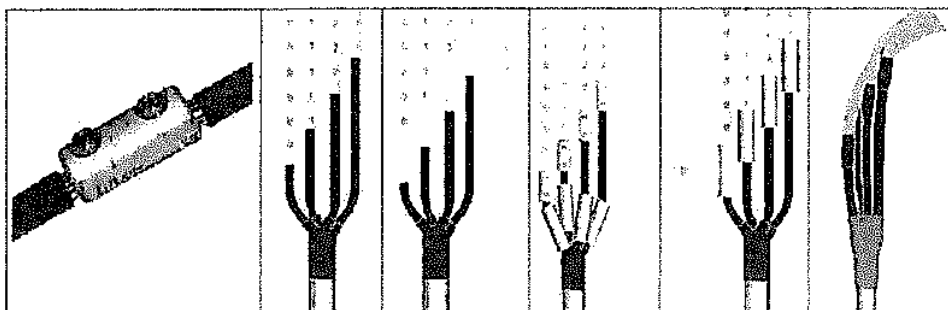
Захранващият кабел и ВКЛ с усукани изолирани проводници преминават в шкафа от долната му страна, като фазовите проводници от усукания сноп се присъединяват към клемите на разединителя от горната му страна, а носещия неутрален проводник и нулевия проводник на кабела се свързват общо на заземителна шпилка с резба M12 mm вътре в шкафа.

Като краен контактен елемент за свързване на усуканите изолирани проводници към клемите на електрически апарати и устройства трябва да се използват изолирани обувки за УИП.

От нивото на терена към стълба се укрепва PVC твърда предпазна тръба с дължина 2 m. Пристягането става посредством стоманени ленти разположени на разстояние 500 mm по дължината на тръбата. Захранващият кабел е изтеглен през нея, като изхода на тръбата се херметизира чрез дебелостенна термосвиваема тръба с размери 130/34-1000 mm.

При дължина на захранващата кабелна линия от разпределително табло в трафопост до първия стълб на ВКЛ по-малка от 50 m, както и при захранване от електроразпределителен кабелен шкаф, разположен в основата на стълба, преходът се реализира чрез четири съединители, като технологията на монтаж е показана по-долу.

Съединители трябва да бъдат с диапазон на присъединяване, кореспондиращ със сеченията на съединяваните проводници.



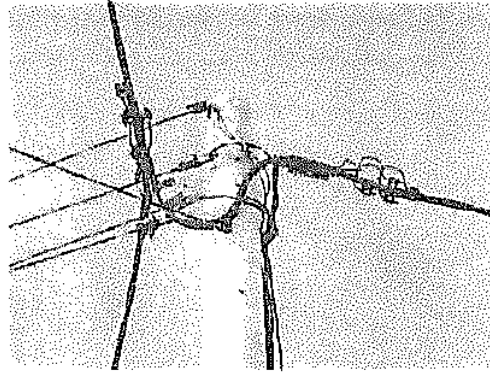
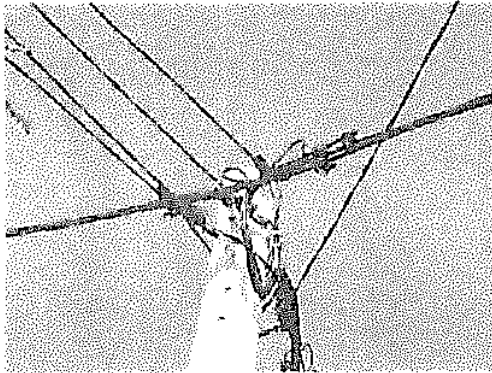
Монтажът се осъществява според указанията на производителя



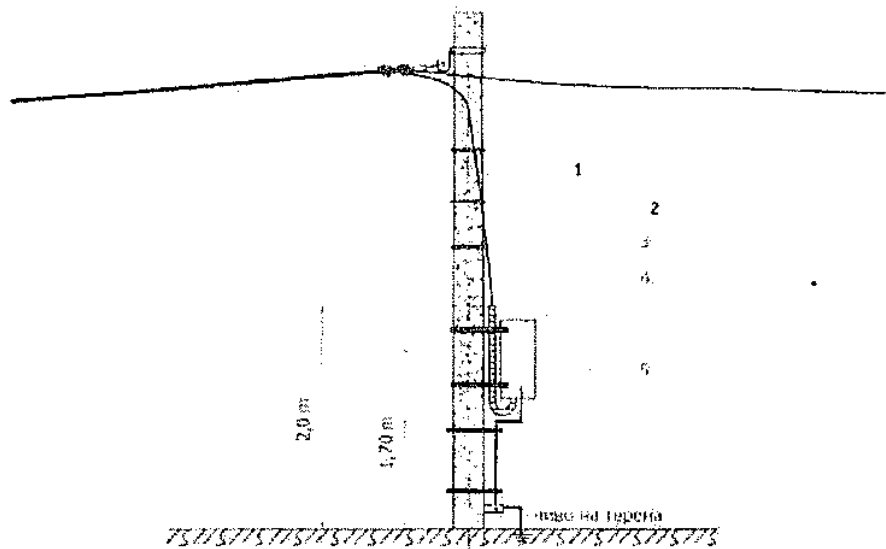
2.9. Изграждане на абонатно отклонение с опъвателна и носеща клема на един стълб

При абонатни отклонения от магистрален кабелен сноп, прихванат към стълба посредством носеща конзола. В посока абоната се опъва усукан изолиран проводник самоносещ тип 2x16 или 4x16 (25)mm², чрез опъвателна регулируема клема 4/16-25. Токоотнемането се осъществява единствено чрез отклонителна клема за абонати (определена в ТС-НН-077 Техническа спецификация за изолирани отклонителни клеми), като при монтажа не се допуска оставянето на авансови дължини на отклонителния проводник, изпълнени под формата на вертикални извивки, нагоре или надолу спрямо хоризонталната ос на магистралния сноп.

Отклонителните клеми трябва да бъдат монтирани транспозиционно една до друга, през разстояние 80 – 100 mm, като най-близката от тях до окачващата клема да е на отстояние минимум 400 mm. От двете страни на монтажното отклонение, между клемите и след прихващането с отклонителна клема, кабелните снопове трябва да бъдат стегнати с пристягащи PVC ленти.



2.10. Изграждане на абонатно отклонение с електромерно табло на стълб



Абонатното отклонение от ВКЛ или въздушна електропроводна линия се осъществява посредством самоносещ кабелен сноп 2×16 или 4×16 (25) mm^2 , прикрепен по дължината на стълба с 5 (пет) броя ленти неръждаеми 10×0.4 , разпределени равномерно от върха на стълба до горната част на електромерното табло и кабелни подложки. За всеки проводник се използва отделна подложка.

Електромерното табло (ЕМТ) се фиксира чрез специални стоманени ленти на височина 1.7 m от нивото на терена спрямо дисплея на електромера. Монтажът е на самия стълб, който е част е въздушна електроразпределителна мрежа, изпълнена с усукани изолирани проводници.

Заземяването на ЕМТ се изпълнява като заземителната шпилка се свързва към заземителната планка на стълба посредством поцинкован стоманен проводник $\varnothing 8$ mm, завършващ с поцинкована шина 30×3 mm и укрепена към стълба с две стоманени ленти, разположени една от друга на разстояние 500 mm. Заземителния проводник ($\varnothing 8$, 2500 mm) се присъединява към заземителната планка на стълба и към заземителната шина на ЕМТ чрез болтово съединение. Монтиран, горният край на постоянния вертикален заземител, трябва да бъде на ниво 600 mm от кота нула на терена.

Захранващият и изходящите проводници се защитават с по 1.50 m тръба гъвкава PVC/PE-HD $\varnothing 25$ или 32 mm, в зависимост от сечението на проводника. Тръбата се сцелва или срязва в долната част, с цел незадържане на дъждовната вода. Проводникът, положен в гъвкавата тръба се укрепва с помощта на лента пристягаща PVC за двете стоманените ленти, с които е монтирано електромерното табло към стълба.

Заземителният проводник от заземителния кол се укрепва по стълба с 2 (два) броя ленти неръждаеми 10×0.4 . Ако заземителният проводник няма възможност да се свърже към заземителната шпилка на електромерното табло, прехода става чрез удължаване със заваряване.

Дължината на захранващият и изходящите проводници, които се укрепват по стълба да се предвижда не повече от **7,50 м**, когато въздушната мрежа е изградена върху стълбове НН. Когато въздушната мрежа НН е изградена върху стълбове СрН, нестандартни и др. (частен случай), дължината на проводниците се определя за всеки конкретен случай.

Всеки стълб се маркира на височина 2,5 – 3 m от нивото на терена със стандартизиран шаблон, еднакъв за всички разпределителни обслужващи центрове.

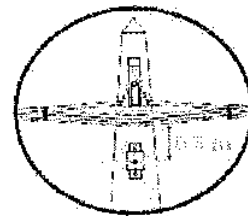
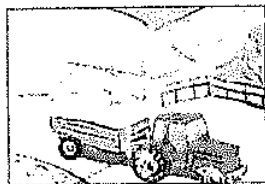
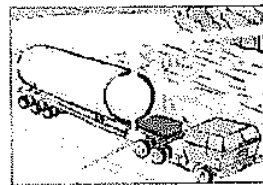
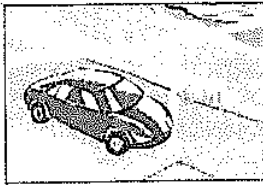
При маркиране на стълбовете на разстояние 40 mm под надписа на шаблона се добавя жълта ивица, означаваща ВКЛ до 1000 V, с ширина 20 mm и дължина равна на ширината на шаблона.

III. Пресичания и сближавания на ВКЛ с УИП, окачени на стълбове

Пресичания и сближавания на ВКЛ, окачени на стълбове, със съоръжения и обекти се изпълняват с отчитане на изискванията на Наредба №3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

Разстоянието от снопа усукани изолирани проводници при най-голям провес до земята се приема най-малко:

- в местата, през които не преминават превозни средства и механизация – 4 m;
- в местата, разрешени за движение на превозни средства – 6 m;
- при пресичане на улици – от отклоненията на ВКЛ към сгради до тротоари и пешеходни пътеки – 3.5 m;
- при преминаване над пътища, както и в близост до промишлени и селскостопански сгради, където се използват машини с голяма височина – $(h + 1)$ m, където h е максималната височина на транспортното съоръжение заедно с товара му;



- над максимална снежна покривка за места, където се придвижват хора (скиори), ски писти и др. – 3 m;

При определяне на разстоянието на снопа усукани проводници на ВКЛ до земята или до пресичани съоръжения се взема предвид най-големия провес на проводниците без отчитане нагряването от протичащия електрически ток само за режима на максимална температура без вятър.

Съвместното окачване върху общи стълбове на ВКЛ и кабелни съобщителни линии се допуска, ако снопът проводници на ВКЛ е над кабелната съобщителна линия; като вертикалното разстояние по стълба и в междустълбието между най-ниско разположената ВКЛ и съобщителния кабел е най-малко 0.5 m.

IV. Транспортиране и подготвителни работи

При транспортиране и товаро-разтоварни дейности на пълни кабелни барабани трябва да се използват само подходящи опорни механизми. Пълните барабани трябва да се транспортират само когато са подсигурени срещу всякакво движение и оста на барабана е хоризонтално разположена, предотвратявайки опирането на фланците (страниците) на кабелните барабани до навития проводник.

Пълните кабелни барабани следва да се търкалят само на къси разстояния по равна, твърда повърхност и само в направлението, указано на етикета на барабана. Краищата на снопа трябва да бъдат здраво закрепени (фиксирани).

Преди да започне монтажа на УИП, кабелните барабани трябва да бъдат внимателно проверени за всякакви дефекти, които могат да повредят проводника по време на развиването му.

Електрическите характеристики на усуканите изолирани проводници могат да се влошат, когато бъдат подложени на прекомерна сила на опън, остри ъгли на огъване или притискащи сили. Възникналите повреди в следствие на това могат да не бъдат установени веднага след монтажа и поради тази причина, по време на целия монтаж трябва да се работи с повишено внимание.

УИП се поддават на влошаване на експлоатационните характеристики в резултат на силно огъване. Минималният радиус на огъване за всеки кабел е определен в съответствие с диаметъра на проводника. Повечето производители изискват по време на монтажа, проводникът да не бъде огъван с радиус на огъване по-малък от $18D$, където D е максималния диаметър на сърцевината, а след монтажа, радиусът на огъване на проводника не трябва да бъде по-малък от $10D$.

Използваното за монтажа на УИП оборудване, трябва да бъде изчислено за максимално натоварване и да бъде в състояние да повдигне барабана. За да се постави кабелния барабан, когато стойката му не е самозареждащ тип, трябва да има в наличност кран, мотокар или някакъв друг повдигателен механизъм. Използваната изтегляща и спирачна система трябва да работи плавно, за да се предотврати рязкото дърпане или вибрирането на проводниците по време на развиване и изтегляне.

За монтажа на УИП могат да се използват два метода: Изтегляне назад (неподвижен барабан) и развиване (движещ се барабан, върху ремарке).

Методът на изтегляне се използва в градска среда, където има ограничителни условия, докато методът на развиване се използва при прекарване на нови линии, когато е налице предимство на преминаване, без препятствия по трасето.

Важно! Не се разрешава полагането на усукани изолирани проводници в кабелни траншеи (изкопи) или използването им за подземни приложения в кабелни съоръжения (кабелни помещения, тунели, колектори, канали и естакади).

V. Приложими наредби и правилници

Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр.90 от 13.10.2004 г. и бр.91 от 14.10.2004 г.);




Техническа спецификация за изграждане
на въздушни кабелни линии за НН с
усукани изолирани проводници

ТС-НН-185
Версия: v.02
Стр. 14 от 14

Наредба № 13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (обн., ДВ, бр. 96 от 4.12.2009 г.);
Наредба № 16 от 9 юни 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти (обн. ДВ, бр.88 от 8 Октомври 2004 г.);
Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (обн. ДВ, бр. 72 от 17.08.2004 г.);
Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (обн., ДВ, бр. 37 от 4.05.2004 г.);
Наредба № 8 от 28 юли 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места (обн. ДВ, бр. 72 от 13.08.1999 г.);
Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения (обн. ДВ, бр. 32 от 20.04.2004 г.);
Технически спецификации на Електроразпределение Север АД за използваните стандартни материали.

Др. Костов 7

	Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН	ТС-НН-186 Версия: v.01 В сила от: 17.10.2016 г. Стр. 1 от 19
<h2>Техническа спецификация</h2> <h3>за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН</h3> <p>валидна за : ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД Варна Тауърс, кула Е бул. „Владислав Варненчик” №258 9009 Варна</p>		
Автор:	изготвил: Мартин Костадинов специалист стандартизация проверил: Мартин Станев, директор дирекция: Развитие на мрежата и стронителство	залично на основание ЗЗЛД 17.10.2016 17.10.2016 17.10.2016 17.10.16
Съгласуване:	Пламен Малджиев – МСУ Станислава Илиева – директор Дирекция Правна	
Одобрение:	УС на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД	
	УС на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД Кр. Иванов	
Дата на влизане в сила:	17.10.2016 г.	
Име на файла:	ТС-НН-186 Техническа спецификация за изграждане на кабелни разпределителни мрежи НН. v01.doc	

Съдържание

I. Общи положения	3
II. Обозначение на силови кабели	4
III. Транспорт и складиране на силови кабели	6
IV. Изграждане на кабелни линии	7
V. Монтаж на термосвиваеми съединителни муфи	11
VI. Монтаж на електроразпределителни шкафове и разпределителни кутии	14
VII. Начини за захранване на ЕМТ	15
VIII. Пресичания и сближавания	16
IX. Приложими наредби и правилници	19

I. Общи положения

1. Цел и обхват на действие

Целта на настоящата спецификация е описание на строителната технология и елементи, необходими при изграждане на кабелни електроразпределителни мрежи с напрежение до 1000 V, в обхвата на дейност на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.

Приложен е специфициран обем от каталожна информация и конструктивни решения, които отговарят на конкретни практически потребности в съответствие с изискванията на НАРЕДБА № 3 от 9.06.2004 г. за устройство на електрическите уреди и електропроводните линии.

Правилата, определени в спецификацията се прилагат при ново строителство и при модернизация и реконструкция на съществуващи въздушни мрежи за ниско напрежение (НН).

Всички използвани стандартизирани материали при монтажните работи отговарят на изискванията на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.

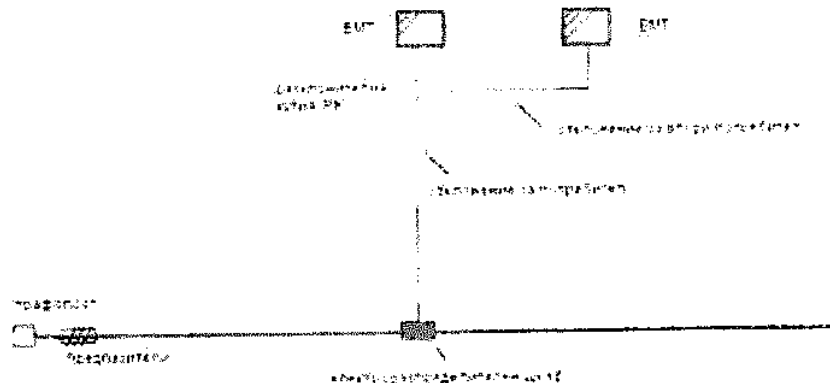
Всички дейности трябва да отговарят на изискванията на настоящата техническа спецификация, действащото в Република България законодателство, както и на изискванията, залегнати в наредбите и стандартите, посочени в т. IX или техни еквиваленти.

2. Изграждане на кабелни мрежи

Кабелните мрежи се изграждат от силови кабелни линии, положени директно в земята или в тръби, тръбни блокове, бетонни канали и др., със съответните съоръжения към тях – шахти, разпределителни шкафове, кабелни муфи, кабелни главни и др. Захранваща линия се изпълнява със силов кабел със сечение на фазните проводници $\leq 240 \text{ mm}^2$, а отклоненията от към абонати – $4 \times 25 \text{ mm}^2$ или $2 \times 25 \text{ mm}^2$, $2 \times 16 \text{ mm}^2$.

Определят се два начина за отклонение от основна (главна) кабелна линия:

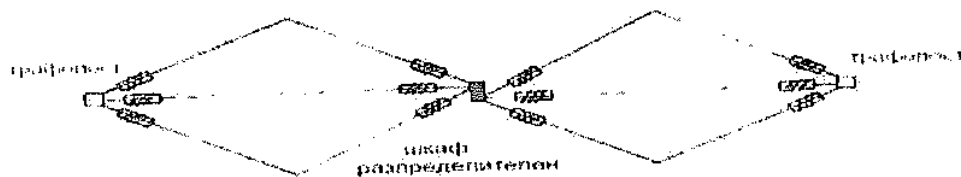
- чрез електроразпределителен кабелен шкаф (ЕРШ) с вертикални блокове „разединител – предпазители“;
- когато отклоненията към потребителите се изпълняват с кабели със сечение на фазните проводници $\leq 95 \text{ mm}^2$ може да се използва и разпределителна кутия (РК).



Резервирането на отделните клонове на мрежата се осъществява в електроразпределителни шкафове с вертикални блокове „разединител – предпазители“.

Такъв ЕРШ може да се използва и при:

- създаване на места за комутация при затворени мрежи;
- създаване на възли за трансформаторе, които ще се изградят по-късно.



II. Обозначение на силови кабели

1. Обозначаване на силови кабели, произведени по БДС 2581:1986 и БДС 16291:1985 (или еквивалентно)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

С - силов кабел [1]

Материал на проводника: [2]

А - алуминиев проводник
- меден проводник

Изолационни материали: [3]

В - изолация на поливинилхлорид (PVC)

П - изолация от полиетилен (PE)

Х - изолация от омрежен полиетилен (XLPE)

Екрани и други конструктивни елементи: [4]

Еа - екран от алуминиеви ленти

Ек - екран от концентрични медни телове

Еке - екран от концентрични медни телове около всяко отделно жило

Ем - екран от медни ленти

Еме - екран от медни ленти около всяко отделно жило

(ви) - елементи за надлъжна водозащита

(в) - елементи за надлъжна и напречна водозащита

Защитна броня: [5]

В - броня от стоманени ленти

К - броня от кръгли стоманени телове

П - броня от плоски стоманени телове

Материали за обвивки и покривки: [6]

Т - обвивка или покривка от PVC

Тз - обвивка или покривка от полиетилен

РЕ - само за кабели СрII с елементи за водозащита

П - покривка от полиетилен PE

В - покривка от PVC

Индекси: [7]

А - записана след номиналното сечение на екрана означава екран от алуминиеви телове

ж - кабели със защитно жило, оцветено в жълто-зелен цвят

е - кабели със свето и атмосфероустойчива обвивка

ет - кабели, предназначени за градежи електротранспорт

И - кабели с носещо стоманено въже

Брой жила: [8]
Сечение на проводниците в mm²: [9]
Тип на токопроводимите жила: [10]
кп - кръгли плътни жила
км - кръгли многожилни жила
кү - кръгли многожилни усилътени жила
сп - секторни плътни жила
см - секторни многожилни жила
Номинално напрежение: [11]
0,6/1 kV; 3,6/6 kV; 6,0/10 kV; 12/20 kV; 18/30 kV.

2. Обозначаване на силови кабели, произведени по DIN VDE 0271/0276 (или еквивалентно)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Идентификация на обозначението:
N стандарт DIN VDE [1]
(N) стандарт подобен на DIN VDE
Материал на проводника: [2]
А - алуминиев проводник
- меден проводник
Изолационни материали: [3]
У - поливинилхлорид (PVC)
2X - омрежен полиетилен (XLPE)
Екрани и други конструктивни елементи: [4]
С - концентричен меден проводник
СW - вълнообразен концентричен меден проводник
СЕ - концентричен меден проводник около всяко отделно жило
S - екран от медни жици
SE - екран от медни жици около всяко отделно жило
Н - проводящи слоеве
(F) - елементи за надлъжна водозащита
(FL) - елементи за надлъжна и напречна водозащита
Защитна броня: [5]
В - от стоманени ленти
R - от галванизирани кръгли стоманени телове
F - от галванизирани плоски стоманени телове
G - противоположно обвита върху теловете стоманена лента
Материали за обвивка: [6]
У - поливинилхлорид (PVC)
2У - полиетилен (PE)
Н - термопластичен полимер без халоген
К - оловна обвивка
KL - алуминиева обвивка
Защитен проводник: [7]
J - със защитен проводник без защитен проводник
Брой жила: [8]
Сечение на проводника в mm²: [9]
Тип на токопроводимите жила: [10]

ge - кръгъл плътен проводник
gm - кръгъл многожичен проводник
se - секторен плътен проводник
sm - секторен многожичен проводник
Номинално напрежение: [11]
0,6/1 kV; 3,6/6 kV; 6,0/10 kV; 12/20kV; 18/30 kV.

Пример: СВТ - ж 4x1,5 кл 0,6/1 kV;
НУУ - J 4x1,5 ge 0,6/1 kV.

Кабел с PVC изолация и обвивка, със зелено-жълто жило, 4 жила със сечение 1,5 mm², меден плътен кръгъл проводник, номинално напрежение 0,6/1 kV.

III. Транспорт и складиране на силови кабели

При товаро-разтоварни работи и транспортиране се използват машини, пригодени за тази цел, оборудвани с необходимите съоръжения: куки, застопоряващи елементи, въжета, сипани и др. Те са стандартни изделия и отговарят на максималната повдигана тежест.

При транспортирането на барабани с диаметър над 1 m, същите задължително се укрепват прави (с хоризонтална ос), а останалите може и да са легнали. Не се позволява събарянето на барабани (дори и празни) от превозното средство.

При доставка на барабаните с кабел трябва да се сравнят данните на кабела (вид, дължина, тегло и др.) с тези от транспортните документи. Прави се оглед за видими наранявания, повреди и липсващи влагозащитни капки.

При разтоварване се следи за това, мястото на поставяне на барабаните да има достатъчна товароустойчивост с цел предпазване на барабаните от изтъргуване. Допустимо е барабаните да бъдат търкаляни на къси разстояния, при това посоката на движение да е само една – както е указала със стрелка на барабана.

складиране



барабаните се осигуряват
против изтъргулване

забранено!



барабаните не се поставят
легнали

транспорт



барабана се търкаля
само по посока на
стрелката



барабаните се повдигат с кран
или мотоповдигач



развиване



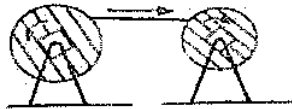
развива се само
обратно на стрелката

забранено!



неправилен начин на
развиване

пренавиване



съблюдава се посоката на
стрелката

забранено!



не се допуска прегъване на
кабела

IV. Изграждане на кабелни линии

Строителството на кабелни линии се различава по начина на полагане на кабелите: в земни изкопи, в тръбна канална мрежа, колектори, остакади и др. Всеки опън, натиск или усукващи сили трябва непременно да бъдат избягвани. Кабелите не бива да се тежат върху терен или предмети с твърди и остри ръбове. Минималният радиус на огъване на стандартен кабел за напрежение 0,6/1 kV е посочен в таблицата:

Тип на жилата	Кабели с PVC изолация
	$U_0 = 0,6 \text{ kV}$
многожично уплътнено	$R = 10 \times D$
плътни	$R = 15 \times D$

където: D - външен диаметър на кабела.

При използване на кабелни тегленци машини се увеличава най-малкият радиус на огъване с 1.5 пъти. При отрязване на кабела, местата на срязване трябва веднага плътно да се затварят с термоsvиваема капа. Входовете на тръбите трябва да се уплътняват с негорими материали. Полагането на кабели с PVC изолация и PVC обвивка не се извършва при температура по-ниска от допустимата, която е -5°C .

1. Подготовка и начин на полагане на кабела по кабелното трасе

Преди започване на полагането на кабела се проверяват размерите на изкопа за съответствие с проекта. Поради възникващите усилия на опън трябва да се вземат мерки за добро фиксиране и укрепване на барабанната стойка. Ако е възможно тя се разполага в по-високата страна на кабелното трасе за да се намалят силите на опън. За предотвратяването на съвяването на кабела при прекратяване на тегленето, стойката трябва да има ефективна спиращка.

Кабелите се полагат по един от следните начини:

- ръчно изтегляне от стабилна барабанна стойка на земята;
- машинно изтегляне от МПС със стабилно укрепена на него барабанна стойка;
- машинно изтегляне от кабелоплагател.

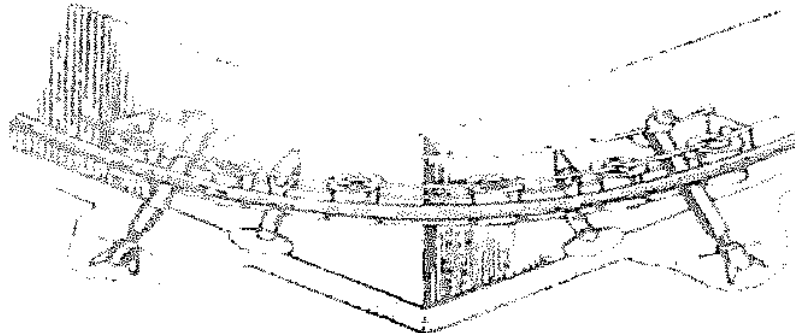


Полагане на кабел със специализирано тахито МПС



Полагане на кабел с кабелоплагател

Особено важно е всички участници в тегленето да имат добра комуникация помежду си. Кабелът се изтегля директно в изкопа или се изтегля и полага до изкопа, след което ръчно се сваля долу. За да не се допусне влачене на кабела по земята на изкопа, трябва по дължината на участъка да са сложени кабелни ролки. Според типа на кабела е нормално те да се поставят през 3 - 5 метра в правите участъци. В ъгловите участъци отстоянията се скъсяват – там се слагат специални ълови ролки.



Ъглово полковно устройство за обхождане на въгъл

Както при ръчното така и при машинното полагане на кабели е необходим сравнително голям брой работна ръка, за недопускане на повреждания по кабела. Работниците по полагането имат следните задачи:

- Да следят за прекратяване на тегленето, при което незабавно да се задейства спиралката, с цел запазване на кабела от прегъване.
- Да се наблюдава и опипва кабелната обвивка по време на развиването, за да се открият евентуални съществуващи недостатъци възможно най-рано.
- Да следят за правилното навлизане на кабела в тръбата, с повишено внимание да се наблюдават критичните места: кръстосвания с други енергийни трасета, завой и др.
- Един служител се движи заедно с началото на кабела и при препягване незабавно спира тегленето.
- Персоналът при дърпанния механизъм следи силата на теглене и регулира скоростта.

Преди изтеглянето на кабела, тръбите трябва да се почистят. На отворите по посока на движението се поставят фунии или други помощни приспособления, за недопускане на триене на кабела в ръбовете на тръбите и за предпазване на тръбите от тегленото въже. Пред фунията трябва да се направи лек изкоп, за да се предотврати завличане в тръбата на камъни, пръст и др., които да повредят кабела. С цел намаляване на теглената сила е възможно използване на топчести финозърнести пластмасови гранули. Намасляване и гресиране на кабела не се допуска. На местата където предстои муфиране на кабела се оставя достатъчен резерв.

2. Ръчно полагане

Барабанната стойка с барабан се поставя на стабилна земя или здраво се укрепва върху МПС, непосредствено до или зад началото на изкопа, за да може кабела излизайки от горната страна на макарата да описва плавна крива, при свързване на допустимия минимален радиус на огъване. Издърваният кабел се подвежда внимателно към дъното на изкопа, ако е необходимо се използват кабелни ролики. При полагане на втори кабел се следи да не се повреди вече положения кабел.

3. Машинно полагане

Машинното полагане на кабел се извършва с помощта на теглене и избутване МПС. За създаване на теглената сила върху кабела има следните възможности:

- Кабелът се присъединява към въжето чрез съответен по големина теглен чоран. След него се намира превъртанно устройство за предпазване от усукващи сили. При опън чоранът се свива около кабела и предава силата върху голяма площ, така че да не се

увреди вътрешността на кабела. При спиране на теглещата сила, мястото на хватката се освобождава.

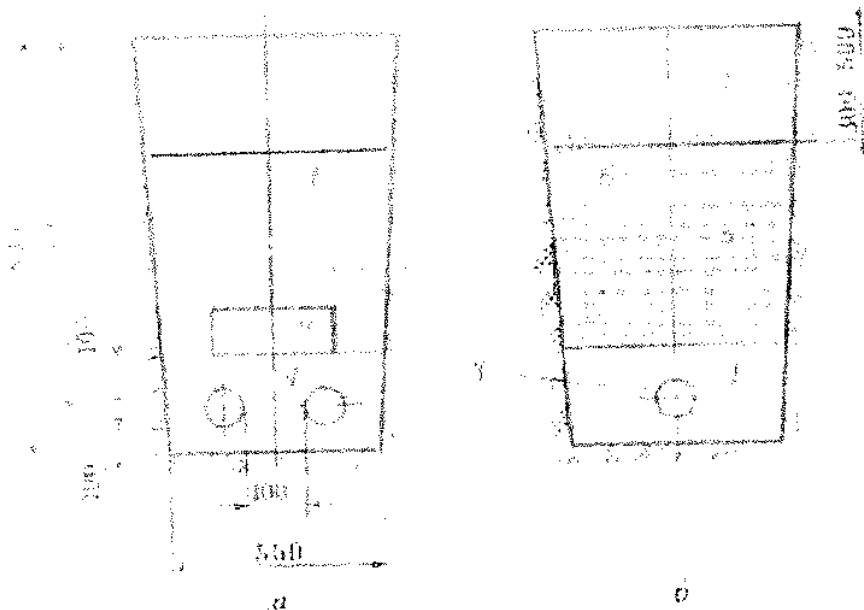
- Въжето с превъртащото устройство се захваща за кабелни обувки към жилата на кабела.

Веднага след тегленето крайт на кабела се затваря за да не се допусне овлажняване.

4. Защита и сигнализация на кабела

За защита на кабела от паряване на изолацията, той се полага в слой от пясък, който е с дебелина от по 100 mm под и над него. За да се сигнализира и защити кабела в кабелното грасе може да има следните два варианта:

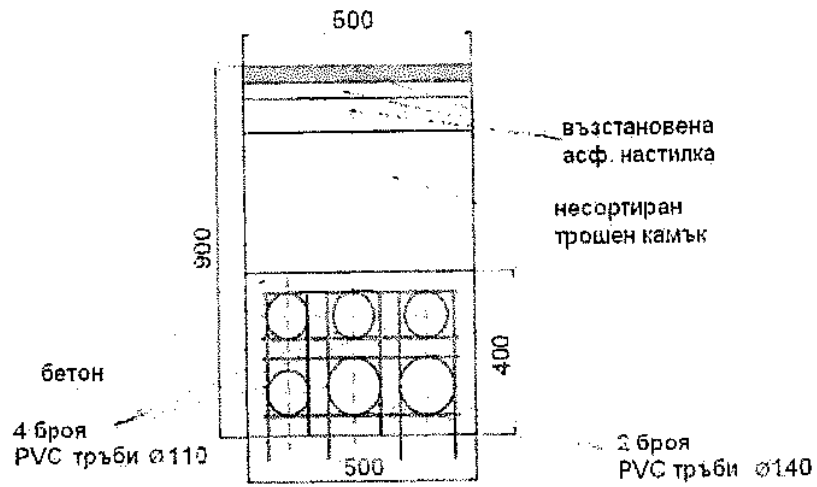
- Използване само на предупредителна полиетиленова лента – за сигнализация за наличие на кабел.
- Използване както на тухли така и на предупредителна лента като лентата се полага на разстояние над тухлите за защита (за гъсто населени райони).



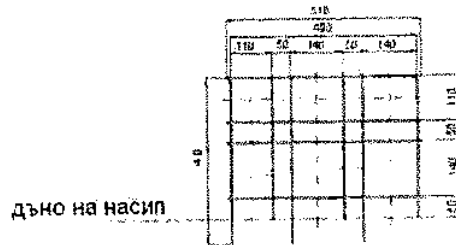
Напречен разрез на кабелен изкоп за един и за два кабела със сигнализация и защита на кабелите: а - с тухли; б - с полиетиленова лента;
1 - пръст от изкопа; 2 - тухли; 3 - кабел; 4 - пясък; 5 - пръст от изкопа без камъни; 6 - полиетиленова лента;

5. Полагане на кабели в тръбна канална мрежа

Използване на тръбна канална мрежа се налага в случаите, когато няма възможност от последващи изкопни работи при аварийни ситуации, при подмяна на кабели и др. Най-често това са случаите на пресичане на улични платна. При планиране на тръбна канална мрежа се има предвид и бъдещото развитие на ЕРМ в района, като се поставят резервни тръби. Броят на резервните тръби се определя за всеки конкретен случай. С цел правилно поддръжане и фиксиране на полаганите тръби се поставят метални решетки на всеки метър по дължината на тръбната мрежа. На илюстрацията е показано примерно изпълнение на тръбна канална мрежа с метални решетки.



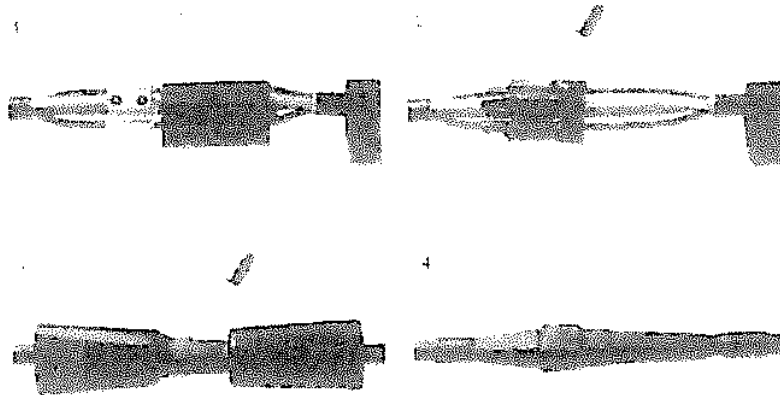
Тръбна мрежа при пресичане на улично платно



Решетка от арматурна стомана №8

V. Монтаж на термосвиваеми съединителни муфи

1. Монтаж на термосвиваеми кабелни муфи



Изработване на муфа

- 1) След подготовка на кабелните краища, външната тръба се напъхва на един от почистените кабели, а изолационните тръби се напъхват върху жилата. Съединяването на жилата се извършва с винтови съединители. Муфата позволява кръстосване на жилата.
- 2) Вътрешните тръби се позиционират върху съединителите и се свиват чрез нагряване, докато плътно прилегнат върху тях, като осигуряват необходимата дебелина на изолацията в мястото на съединение, дори при използване на по-обемни съединители. В същото време топлината разтапя лепилото, с което е покрита вътрешната страна на тръбата и по този начин то херметизира съединението срещу проникване на влага при топлинно разширение на кабела и го предпазва от корозия.
- 3) Външната тръба се позиционира върху мястото на съединение и се свива чрез нагряване, като се започва от центъра и се работи към краищата. Тази дебелистена тръба херметизира външната обвивка и възстановява механичните ѝ функции. Дълготрайната херметичност се постига чрез термотопимо лепило, нанесено от вътрешната страна на тръбата по цялата ѝ дължина.
- 4) Когато муфата е готова се оставя да изстине преди да бъде подложена на механични натоварвания.
- Всички отпадъци трябва да бъдат отстранени и изхвърлени в определените за целта места.

2. Монтаж на термосвиваема кабелна глава



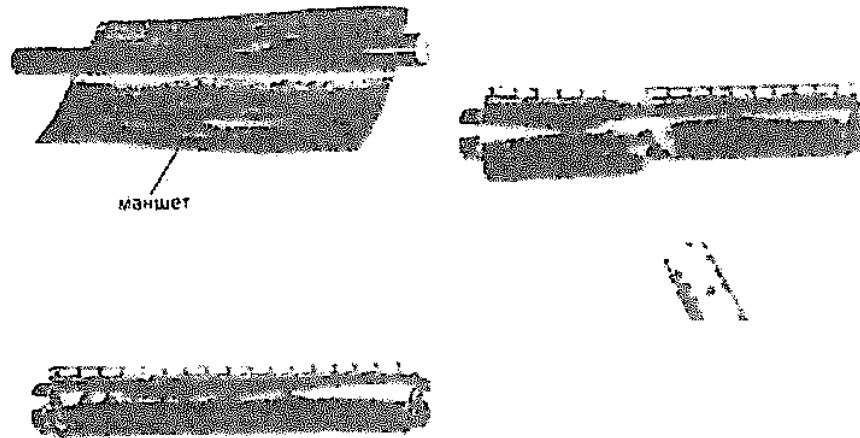
Прави се разделка на кабела. Монтират се кабелните обувки. Разделката се затваря с 4-пръстова термосвиваема ръкавица, покрита от вътрешната страна с термотопимо лепило, която се свива върху жилата и края на обвивката на кабела. Термосвиваемите тръбички се свиват върху края на изолацията и кабелната обвивка чрез нагряване, като херметизират мястото на съединение.

3. Монтаж на термосвиваем ремонтен маншет

3.1. Ремонт на малки наранявания на външната обвивка на кабела

Преди ремонт с маншет трябва да е сигурно, че изолацията на жилата не е повредена, а

проверка външната обвивка се разрязва на нараненото място. При наранена изолация на жилата се използва муфа.



Ако няма наранена изолация на жилата, външната обвивка се почиства на мястото на ремонта, нагроява с шкурка и след това се избързва с чиста кърпа.

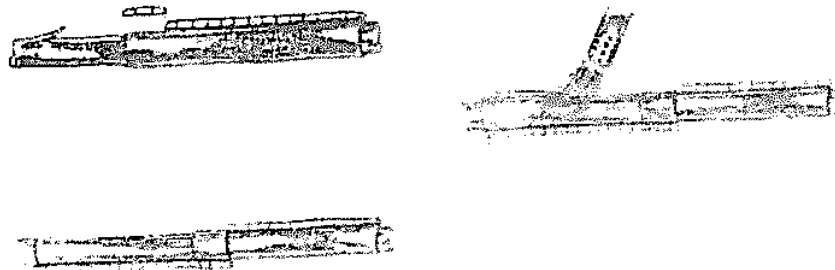
Кабелът се подгроява предварително до около 60 °С, на дължина около двойно по-голяма от маншета. Маншетът се разтваря и се полага центровано върху нараненото място. Маншетът трябва да излиза извън нараненото място най-малко с по 50 mm. При недостиг се използват според конкретния случай повече маншети. Поставя се затварящата шина. Подлага се на свиване чрез нагрояване, равномерно по цялата дължина, започвайки от средата. При това, около мястото на шината се прилага повече топлина.

Внимание: работи се само с мек шамък!

За правилното свиване на маншета подгрояването става постепенно. Бързото нагрояване води до прогаряння. Процесът на свиване е завършил, когато и от двете страни на маншета, по дължината на цялата обвивка започне да излиза димило. Преди да се натоварва механично, мястото се охлажда приблизително до температурата на ръката.

3.2. Ремонт на по-дълги повредени участъци от кабели

Първият ремонтен маншет се свива и се оставя да се охладн. Затварящата шина се сваля на около 5 cm дължина, остатъците на мястото се почистват, докато първият маншет получи добро закръгление на мястото на припокриване.



Поставя се вторият маншет така, че да опре до шината на първия маншет. Подлага се на свиване втория маншет, започвайки от мястото на припокриване с първия маншет.

мястото около шината се нагрява по-интензивно. Процесът на свиване е завършил, когато и от двете страни на маншетъ, по дължината на цялата обиколка започне да излиза ленило. Преди да се натоварва механично, мястото се охлажда до приблизително температура на ръката.

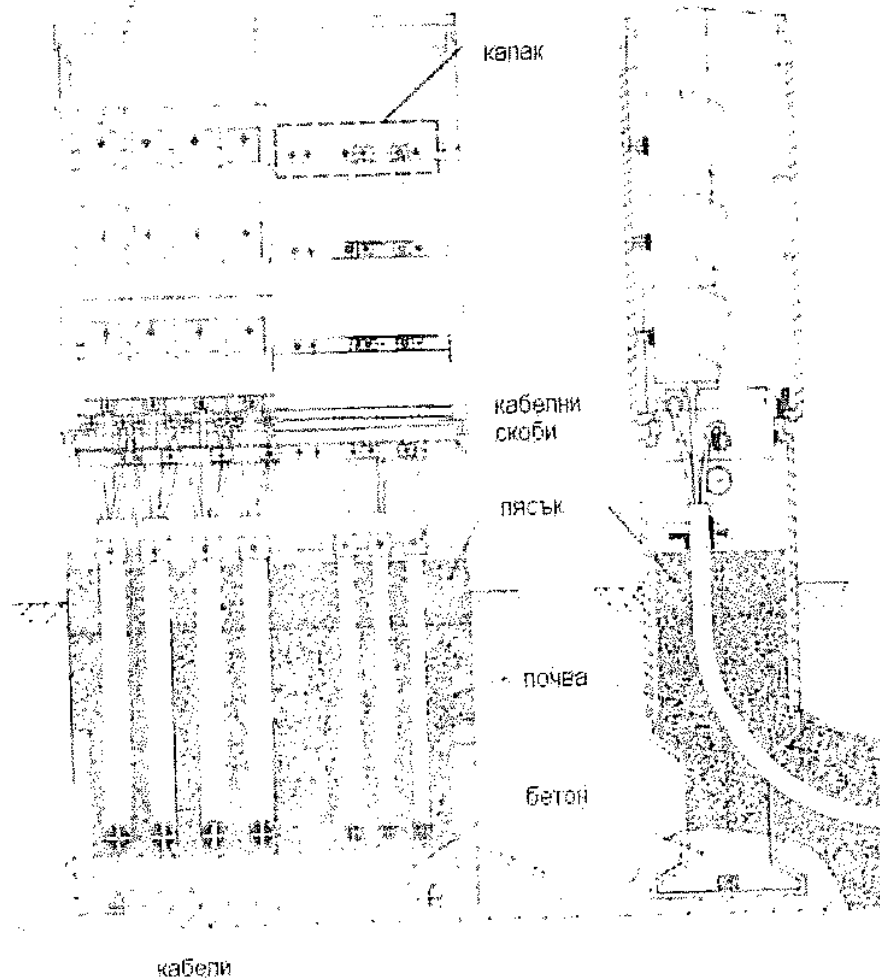
Забележка: Всички материали отговарят на техническите спецификации на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД. Указанията за монтаж са с илюстративен характер. Материалите се монтират според указанията на производителите.

VI. Монтаж на електроразпределителни шкафове и разпределителни кутии

1. Монтаж на електроразпределителни шкафове (ЕРШ)

При монтаж на ЕРШ в зависимост от вида на закрепване на повърхност или вкопаване в земя се спазват инструкциите за монтаж, дадени от производителя.

Вертикален блок-разединител



кабели

(пример за монтаж на ЕРШ с вкопаване)

2. Монтаж на разпределителни кутии (РК)

Монтажът на разпределителните кутии се извършва съгласно указанията на производителя. Допуска се само вертикален монтаж с долно подвеждане на кабелите. РК могат да се монтират на стена или върху винкелова конструкция.

VII. Начини за захранване на електромерно табло (ЕМТ)

При кабелно захранване на отклонението към абонат се използва силов кабел НН с алуминиеви жила и PVC изолация $2 \times 25 \text{ mm}^2$, $4 \times 25 \text{ mm}^2$, $2 \times 16 \text{ mm}^2$. До височина 2 m от терена, спусъка/кабела се защитава механично с PVC или гофрирана тръба. Височината на монтаж на ЕМТ е такава че отчетният регистър на най-горните електромери в таблото да не е повече от 1,7 m от пивото на терена. Нулевите шини на всички табла се заземяват.

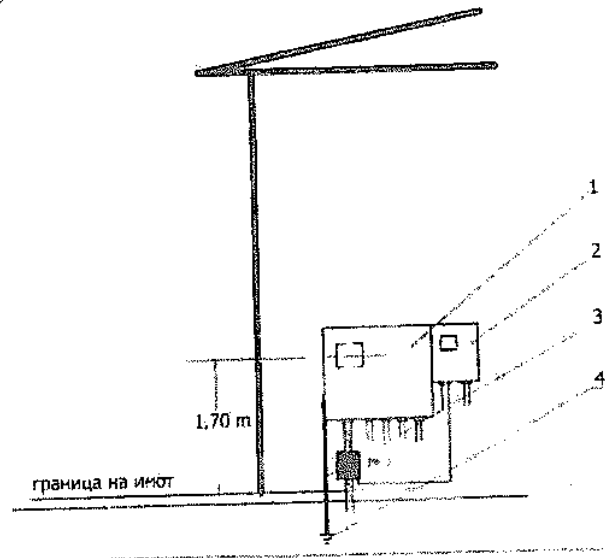
Възприети са три основни начина за монтаж на ЕМТ тип „ТЕПО“ „ТЕМО“:

- Монтаж на монолитна стена - производителят е направил съответните монтажни отвори на гърба на таблото. Монтажът се осъществява със стоманени или пластмасови дюбели, винтове и уплътнителни шайби.
- Монтаж на стълб – осъществява се със специални стоманени ленти и специален инструмент за натягане на лентата и фиксирането и в стегнато положение.
- Монтаж на специално изработена за размера на таблото винкелова конструкция.
- Стойката се замоподитва в земен изкоп с подходяща марка бетон. За осигуряване на необходимия габарит на въздушното абонатно отклонение се използва спомагателна мачта, която е част от винкеловата конструкция.

Видове присъединявания:

1. Захранването с кабелно (подземно)

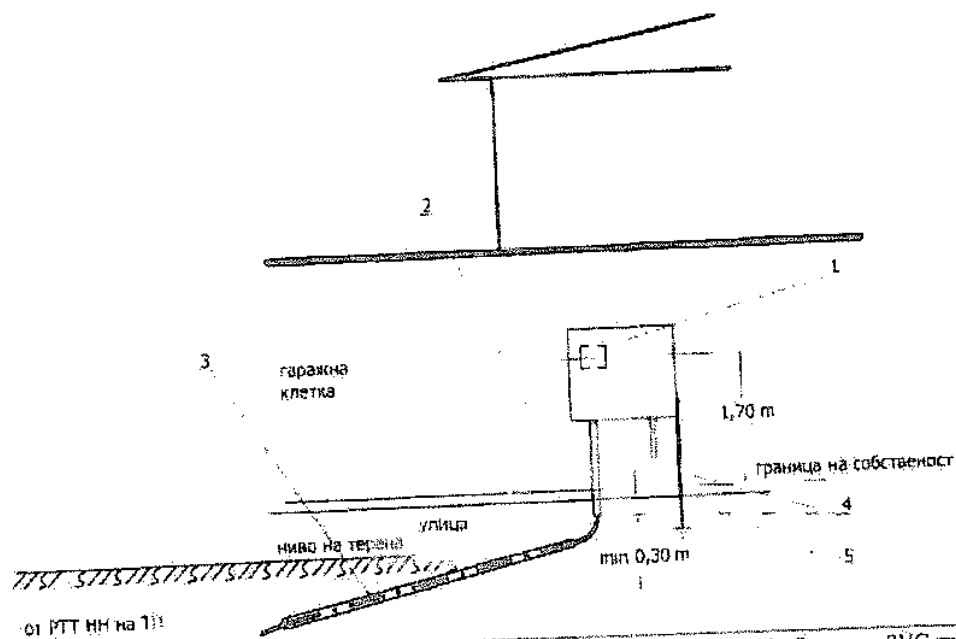
При възникване на необходимост от монтаж на второ ЕМТ, то задължително се захранва от разклонителна кутия, а не от съществуващото ЕМТ.



1 - ЕМТ; 2 - Новомонтирано ЕМТ; 3 - Разпределителна кутия; 4 - Повторен заземител

2. Захранването е кабелно с пресичане на улица

EMT е на оградата, която е граница на собственост. Ако оградата не е масивна EMT се монтира на границата на собственост, на подходяща за размерите на EMT винкелова конструкция, замонолитена в земната повърхност с подходяща марка бетон.



1 - EMT; 2 - Захранващ кабел; 3 - Защитна PVC тръба; 4 - Повторен заземител; 5 - Защитна PVC тръба

VIII. Пресичания и сближавания

При избиране на кабелно трасе се избягват по възможност участъци с агресивна среда спрямо кабелните обвивки, опасност от механическо натоварване или вибрации, нагряване от странични източници на топлина. В случаи, когато няма възможност за избягването им, се предвиждат защитни мерки. Места на пресичане с жп линии, водни зони, електропроводи с по-високо напрежение, проводи под високо налягане и др., се решават според конкретните условия.

При подземно полагане на кабелни линии успоредно на тръбопроводи за горими газове, леснозапалими и горими течности, хоризонталното разстояние между тях е най-малко 1 m, като при полагане на кабелите в тръби разстоянието се намалява до 0,25 m.

Не се допуска успоредно полагане на кабели във вертикални равнина над и под тръбопроводите.

Когато подземните кабелни линии се пресичат с тръбопроводи за горими газове, леснозапалими и горими течности, разстоянието между тях е най-малко 0,5 m, а когато кабелите се полагат в тръби в участъка на пресичане на 2 m от всяка негова страна, отстоянието може да се намали с 50 %.

Силвите кабели с напрежение до 1000 V се полагат под кабели с напрежение по-високо от 1000 V и се изолират с хоризонтална преграда.

Допуска се при недостатъчно място намаляването на хоризонталните отстояния, както следва:

1. силови кабели с напрежение до 35 kV от съобщителни кабели – до 0,10 m при условие, че единият от двата вида кабели е положен в негорими тръби;
2. силови кабели за всички напрежения от топлопровод – до 0,50 m при условие, че топлоизолацията на топлопровода по целия участък на сближаване не допуска допълнително нагряване на почвата в зоната на кабелите, което да повиши температурата ѝ с повече от 10 °C за кабели с напрежение до 10 kV и с повече от 5 °C - за кабели с по-високи напрежения;
3. силови кабели за всички напрежения от кабелни съоръжения – до допиране при условие, че кабелите са положени така, че не пречат при експлоатацията на съоръжението.

При недостатъчно място се допуска намаляване на вертикалните отстояния, както следва:

1. на силови кабели от топлопровод -до 0,25 m при условие, че топлоизолацията на топлопровода в участъка на пресичане и на 2 m от всяка негова страна не допуска допълнително нагряване на почвата в зоната на кабелите, което да повиши температурата ѝ с повече от 10°C -за кабели с напрежение до 10 kV, и с повече от 5°C -за кабели с по-високи напрежения;
2. на силови кабели за всички напрежения до нефтопровод или газопровод -до 0,25 m при условие, че кабелите са положени в стоманена тръба с широчина, равна на широчината на пресичането и по два метра от всяка страна;
3. на силови кабели за всички напрежения до кабелни съоръжения -без отстояние, при условие, че кабелите са положени в негорими тръби, така че не пречат при отваряне на съоръжението, ако това е необходимо.

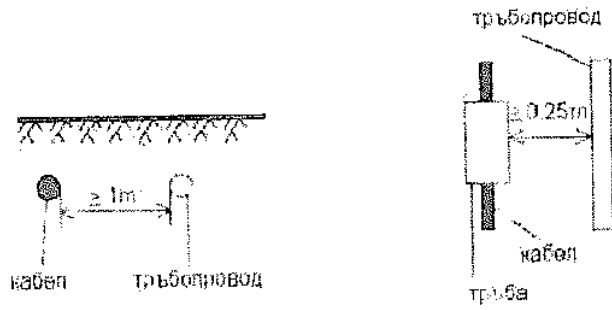
Когато се полагат успоредно няколко кабели с напрежение не по-високо от 20 kV, светлото разстояние между тях е най-малко 0,10 m.

Кабелите полагани успоредно на жи линия отстоят извън охранителната ѝ зона.

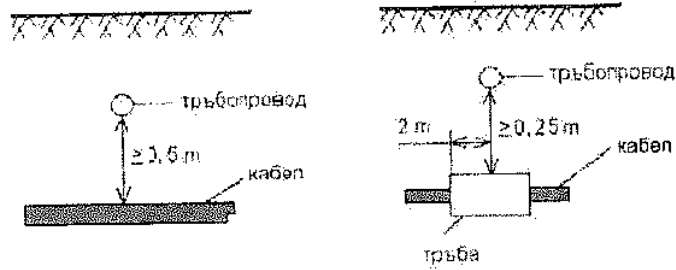
Кабелите полагани успоредно на трамвайна линия отстоят от най-близката релса на разстояние най-малко 2 m.

Кабелите полагани успоредно на пътица отстоят на разстояние най-малко 1 m от външната страна на канавката.

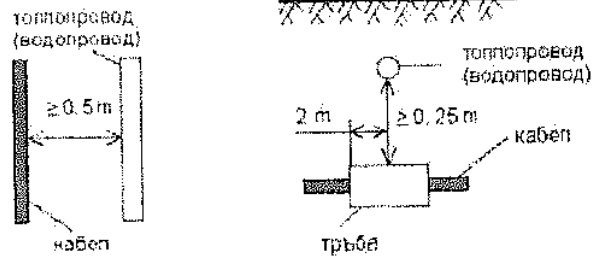
Отстоянията, посочени в горните случаи могат да бъдат различни при наличие на предписание от съответните служби, което изисква предварително съгласуване на трасетата с тях.



Успоредно полагане с тръбопроводи за горими течности и газове.



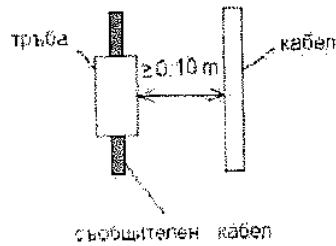
Пресичане с тръбопроводи за горими течности и газове.



а) успоредно полагане

б) пресичане

Успоредно полагане и пресичане с топлопроводи и водопроводи



Успоредно полагане с телекомуникационни кабели

VII. Приложими наредби и правилници

Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр.90 от 13.10.2004 г. и бр.91 от 14.10.2004 г., изм. и доп., бр. 108 от 19.12.2007 г.);

Наредба № 13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (обн., ДВ, бр. 96 от 4.12.2009 г.);

Наредба № 16 от 9 юни 2004 г. за ссвитутите на енергийните обекти (обн. ДВ, бр.88 от 8 Октомври 2004 г.);

Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (обн. ДВ, бр. 72 от 17.08.2004 г.);

Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (обн., ДВ, бр. 37 от 4.05.2004 г.);

Наредба № 8 от 28 юли 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места (обн. ДВ, бр. 72 от 13.08.1999 г.);

Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения (обн. ДВ, бр. 32 от 20.04.2004 г.);

Технически спецификации на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД за използваните стандартни материали.

