



Техническа спецификация за  
доставка на високо проходими (4x4)  
специализирани автомобили за локализиране на  
кабелни повреди и тестване на кабелни линии  
средно и ниско напрежение, еднофазно  
изпълнение

ТС-ИНС-317  
Версия: v.01  
Стр. 1 от 5

**Техническа спецификация за  
доставка на високо проходими (4x4)  
специализирани автомобили за  
локализиране на кабелни повреди и  
тестване на кабелни линии средно и ниско  
напрежение, еднофазно изпълнение**

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

Автор:	изготвил: Христо Рахнев, управител РОЦ	<b>ЗАЛИЧЕНА ИНФОРМАЦИЯ НА ОСНОВАНИЕ ЧЛ.36А, Т.3 ОТ ЗОП</b>	01.11.19
	изготвил: Борис Вергилов, кабелен лаборант		31.10.19
	проверил: Пенчо Минчев, управител РОЦ		31.10.19
	проверил: Пламен Малджиев – директор НИАП		04.11.2019
Съгласуване:	Мартин Костадинов – отговорник Стандартизация		31.10.19
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД:			28.10.19
Име на файла:	ТС-ИНС-317 Техническа спецификация за доставка на високо проходими (4x4) специализирани автомобили за локализиране на кабелни повреди и тестване на кабелни линии СрН и НН, v01.docx		



Техническа спецификация за доставка на високо проходими (4x4) специализирани автомобили за локализиране на кабелни повреди и тестване на кабелни линии средно и ниско напрежение, еднофазно изпълнение

ТС-ИНС-317  
Версия: v.01  
Стр. 2 от 5

### I. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на високо проходими (4x4) специализирани автомобили за локализиране на кабелни повреди и тестване на кабелни линии средно и ниско напрежение за нуждите на „Електроразпределение Север“ АД.

### II. Етапи на изпълнение

**Етап А:** Доставка на специализирани автомобили за откриване на кабелни повреди и тестване на силови кабели - еднофазно изпълнение и предаване на всички документации, материали и софтуерни продукти, включително и инструкции за експлоатация.

**Етап Б:** Обучение на специалисти за работа с доставените специализирани автомобили за откриване на кабелни повреди и тестване на силови кабели, включващо:

- Изготвяне на програма за обучение на специалисти на български език.
- Теоретично и практическо обучение на специалисти за експлоатация и обслужване на оборудването.
- Издаване и предаване на сертификат за завършен квалификационен курс за работа със специализираното оборудване на успешно обучените специалисти.

### III. Технически изисквания

Специализираните автомобили за откриване на кабелни повреди и тестване на силови кабели - еднофазно изпълнение следва да са със следните технически характеристики:

#### A. Технически параметри на специализиран автомобил

№	Специализирано оборудване	Техническо изискване
	<b>Общи изисквания и технически данни</b>	
1.	Марка и модел на автомобила, цвят	Цвят бял
2.	Производител	
3.	Тип / категория	Фургон / N1
4.	Гаранционен срок на автомобила	минимум 36 месеца/150 000 км
	<b>Купе и товаров отсек</b>	
5.	Фургон - врати	Една странична врата, задна врата с две „крила“, работен отвор в задна дясна врата за изтегляне на работните кабели при затворена задна врата съгласно стандарт за безопасност БДС EN 50191:2010 (VDE 0104) или еквивалентно
6.	Фургон - остъкляване	Тонирани странични стъкла на фургона, без стъкла на задната врата.
7.	Фургон - работен отсек	Разделен с предпазна стена от кабината. Работен отсек с работно място оператора и шкафове за съхранение на преносимите уреди.
8.	Фургон - вентилация, отопление и охлаждане	Автономен отоплител за темпериране на апаратурата и климатична система
9.	Фургон - под	Изолационно гумено покритие, поставено върху подова настилка от изолационен материал съгласно БДС EN 50191:2010 (VDE 0104) или еквивалентно
10.	Наклон на изкачване, в градуси	
11.	Максимален ъгъл при страничен наклон, в градуси	
12.	Брой места	минимум 1+2
13.	Външни габарити –дължина, ширина и височина	Размери оптимални за побиране на оборудването и оформяне на удобно работното място на оператора. Да се посочат габаритите на автомобила
14.	Тегло на автомобила пълен (kg)	Не повече от 3500
15.	Максимален полезен товар (kg)	

16.	Вътрешни размери на фургона (дължина x широчина x височина), mm	
	<b>Ходова част</b>	
17.	Колесна база (mm)	
18.	Клиренс (mm)	
19.	Радиус на завой, в метри	
	<b>Оборудване на кабината на автомобила</b>	
20.	Климатик	Да
21.	Радио с тонколони	Да
22.	Волян - с регулиране	Да
23.	Гумени стелки на пода на купето	Да
	<b>Двигател</b>	
24.	Тип/вид гориво	Четиритактов, дизелов
25.	Работен обем	Минимум 1900 куб. см
26.	Мощност (к.с.)	Минимум 100 к.с.
27.	Горивна система	Common Rail
28.	Брой цилиндри	минимум 4
29.	Еконорма	минимум EURO 6
	<b>Скоростна кутия и задвижване</b>	
30.	Скоростна кутия	Механична, минимум 5-степенна
31.	Задвижване	4x4
32.	Диференциал	
	<b>Окачване и спирачки</b>	
33.	Предно окачване	
34.	Задно окачване	
35.	Джанти вид/размер	
36.	Спирачки - предни	Дискови
37.	Спирачки - задни	Дискови/Барабанни
38.	Сервоусилвател на спирачното усилие	Да
39.	ABS	Да
	<b>Системи за сигурност</b>	
40.	Въздушни възглавници	Да
41.	Алармена система	Да
42.	Сервоусилвател на волана	Да
43.	Имобилайзер, монтиран в контактния ключ	Да
44.	Централно заключване с дистанционно в ключа	Да
45.	Защитна кора/скара под двигателния отсек	Да
	<b>Експлоатационни характеристики на автомобила</b>	
46.	Максимална скорост, км/час	Да се посочи
47.	Разход на гориво при комбиниран цикъл, в л/100 км	Да се посочи
48.	Обем на резервоара за гориво, в литри	Да се посочи
49.	Сервизно обслужване	Оторизиран сервиз на територията на Р България

\* Автомобилът да бъде с оптимални размери съобразени с предлаганото оборудване.

\* В техническото предложение кандидатите трябва да посочат всички технически характеристики на автомобила, включително полетата в които не са посочени данни.

**В. Комплексна уредба за локализиране на кабелни повреди.**

Оборудването да е предназначено за локализиране на кабелни повреди в мрежа ниско напрежение (230/400V) PVC изолация с максимална дължина на линията 1 km и мрежа средно напрежение (6/10/20kV) изпълнени с изолация с омрежен полиетилен или с хартиено-импрегнирана изолация с максимална дължина на линията 50 km.



Техническа спецификация за доставка на високо проходими (4x4) специализирани автомобили за локализиране на кабелни повреди и тестване на кабелни линии средно и ниско напрежение, еднофазно изпълнение

ТС-ИНС-317  
Версия: v.01  
Стр. 4 от 5

1. **Условия на работа**  
Използване на закрито и открито;  
Нормално замърсена атмосфера;  
Температура на експлоатация от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ;  
Относителна влажност на въздуха: до 80 % при  $20^{\circ}\text{C}$ ;
  2. **Общи изисквания**
    - 2.1. **Мерки за безопасност:**
      - Вграден аварийен изключвател с ключ;
      - Защитена технология на разряд;
      - Мониторинг на заземяване;
    - 2.2. **Размери:** Комплексната уредба да бъде побрана в задната част на автомобила и да има достъп за опериране и обслужване.
    - 2.3. **Тегло на комплексната система за локализиране:** съобразено с възможностите на предложения автомобил.
    - 2.4. **Захранване:** 230V/50 Hz;
    - 2.5. **Да е снабдена с монофазен генератор 230 V, 50 Hz (пълна синусоида) с мощност съобразена с оборудването в автомобила, за резервиране на ел. захранване за комплексната уредба, при локализиране на аварии в райони без ел. захранване. Да е вграден в автомобила.**
  3. **Минимални изисквания към оборудването**
    - 3.1. **Анализ на повредата**
      - 3.1.1. Измерване на изолационно съпротивление до 5 kV
      - 3.1.2. Изпитване на повреди в обвивката;
      - 3.1.3. Тест на повреди в изолацията: с високонапрежен DC режим от 0+25 kV и повече;
      - 3.1.4. Прогаряне: 0-20 kV и повече;
    - 3.2.1. **Предварително локализиране**
      - 3.2.2. **Предварителна локализация на нискоомни повреди**
        - Режим TDR;
        - Измервателен обхват:  $\geq 50\text{km}$ ;
      - 3.2.3. **Предварителна локализация на високоомни повреди при съвместна работа с рефлектометър, удурно импулсен генератор и приставка за откриване на високоомни повреди:**
        - ниво на ударното напрежение: до 32kV (включително) (min 3 степени);
        - мощност на импулса:  $\geq 2000\text{ J}$  във всяка една от трите степени;
        - последователност на импулсите: регулируем, максимално до 15s;
        - Измервателен обхват:  $\geq 50\text{km}$ .
    - 3.2. **Откриване на точното място на повредата**
      - Трасиране;
      - Точно локализиране съвместно с ударния генератор;
      - Измерване на разстоянието до повредата;
      - Филтри: минимум три.
      - Уред за точно определяне мястото на аварията. Снабден с микрофон и слушалки, съвместим със честотата на сигнала от ударния генератор.
      -
    - 3.3. **Диагностика с VLF 0,1Hz**
      - Напрежение: до 36kV (включително) ефективна стойност и повече;
- Оборудването да включва всички необходими уреди и аксесоари за извършване на функциите по т.3.**
4. **Обозначение**  
Надписите да са нанесени на подходящо място, да са ясни, четливи, трайни и устойчиви на изтриване. Да съдържат най-малко: наименование или знак на производителя и технически данни на уреда.
5. **Окомплектовка**

Всяка доставка да е окомплектована с ръководство за работа на български език, гаранционна карта, комплект кабели, комплект сензори, декларация за съответствие, заводски тест сертификат, както и всички необходими аксесоари за работа на устройството.

3 бр. присъединителни кабели: захранващ, високоволтов кабел, заземителен кабел с дължина 50m. Кабел за мониторинг на земен контур с дължина 10m. И четирите кабела с дължина да са навити на барабан в задната част на автомобила.

**6. Документация**

- 6.1. Да се представи необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация;
- 6.2. Декларация за съответствие на изделието с тази техническа спецификация и стандартите, на които отговаря;
- 6.3. Образец на гаранционна карта на изделията;
- 6.4. Сертификат за качество на изделието;
- 6.5. Образец на заводски тест сертификат;
- 6.6. Каталог на предлаганите изделия;
- 6.7. Инструкция за транспортиране, съхранение, монтаж и експлоатация.
- 6.8. Когато се представят преводи на документи, същите да бъдат придружени с копие на оригинала, на езика на който са издадени.

**7. Приложими наредби и стандарти**

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

**БДС HD 620 S2:2010** Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV (или еквивалентно);

**БДС EN 60229:2008** Електрически кабели. Изпитване на екструдирана външна обвивка със специална защитна функция (или еквивалентно);

**IEC 60502-2:2014** Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV). Cables for rated voltages from 6 kV (Um = 7,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV) (или еквивалентно);

**БДС EN 60060-3:2006** Методи за изпитване с високо напрежение. Част 3: Термини, определения и изисквания за изпитвания на място (IEC 60060-3:2006) (или еквивалентно);

**БДС EN 61000-6-3:2007/A1:2011** Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Общи стандарти. Стандарт за излъчване за жилищни, търговски и лекопромишлени среди (IEC 61000-6-3:2006/A1:2010), (или еквивалентно).

**БДС EN 61000-6-1:2007** Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-1: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за жилищни, търговски и лекопромишлени среди (IEC 61000-6-1:2006), (или еквивалентно);

**БДС EN 61010-1:2010** Изисквания за безопасност на електрически устройства за измерване, управление и лабораторно приложение. Част 1: Общи изисквания (IEC 61010-1:2010), (или еквивалентно);

**IEEE 400.2** IEEE Guide for Field Testing of Shielded Power Cable Systems Using Very Low Frequency (VLF) (или еквивалентно);

**IEEE 400** IEEE Guide for Field Testing and Evaluation of the Insulation of Shielded Power Cable Systems Rated 5 kV and Above (или еквивалентно).