

ОДОБРЯВАМ:  
ИНЖ. БОЙКО СТОИЛОВ  
ДИРЕКТОР ДИРЕКЦИЯ „ИЖПС“

## ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

за доставка, монтаж и пускане в редовна експлоатация  
на система за търговско измерване на електрическа енергия  
на тягов подвижен състав на "БДЖ - ПП" ЕООД

### I. Общи изисквания към системата за измерване

1. Системата за измерване е предназначена за търговско плащане на количеството консумирана електроенергия от електрическите локомотиви и електрическите мотрисни влакове на БДЖ, работещи на променлив ток с номинално напрежение 25 kV, 50 Hz.

2. Системата се състои от елементи, които се монтират в електрическия тягов подвижен състав:

- електронен електромер;
- измервателен напреженов трансформатор;
- измервателен токов трансформатор;
- модем;
- вентилни отводи.

3. Системата ще се монтира в електрически мотрисни влакове серия 32 на "БДЖ - ПП" ЕООД.

II. Общи изисквания към елементите, които се монтират в електрическия тягов подвижен състав:

1. Работна температура на околната среда от -20°C до +50°C.
2. Влажност на въздуха до 95% при 50°C без кондензиране на влага.
3. Надморска височина до 1200 m.
4. Да издържат на удари и вибрации със стойности посочени в БДС EN 61373 / 2010 г.
5. Степен на защита за електромера, токовия трансформатор и устройство за дистанционно предаване на данните от паметта на електромера IP44.
6. Електрическите връзки между отделните елементи да са изпълнени така, че да не повлияват неконтролирана намеса от неоторизиран оператор (пломбирани).
7. Електромерът, токовият и напреженовият трансформатори да са одобрен тип, преминали първоначална проверка, в съответствие с Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол.

### III. Технически изисквания към електромера

Електромерът трябва да бъде статичен, четириквадрантен. Електромерът трябва да бъде одобрен тип със следните характеристики:

- Измерване на активна енергия
- Измерване на реактивна енергия в четири квадранта и/или сума от енергиите по индивидуални квадранти
- Измерване на пълна енергия
- Измерване и показване на параметри на качеството на енергията:
  - Ток
  - Компоненти на хармоници
  - Фактор на мощността

- Спад в напрежението
- Колебания в напрежението
- Многотарифно регистриране
- Товарова диаграма
- Списък на събитията
- Режими: автоматично и ръчно извеждане на данните
- Индикации: LED и LCD
- Допълнителни входове/изходи:
  - RS 485 – 2 клеми
  - RS 232 – 3 клеми
- Комуникации:
  - IR интерфейс за местно отчитане и програмиране на електромера съгласно IEC 61 107
  - Сериен интерфейс RS232 или RS485
- Качество:
  - Висока точност и стабилност на измерванията във времето
  - Висока надежност на действие и дълъг експлоатационен период
- Висок имунитет към електромагнитни смущения
- Лесно и бързо сглобяване
- Да не е вреден за околната среда: електромерът да е направен от материали, които могат да бъдат рециклирани или такива, които не са вредни за околната среда

#### **IV. Технически изисквания към електромер в съответствие със БДС EN 50463**

- Четириквартантно измерване на електроенергията
- Клас на точност 0,5(EN 50463), клас C(EN 50470)
- Регистриране профила на натоварване в минутни интервали
- Комуникации:
  - IR интерфейс за местно отчитане и програмиране на електромера съгласно IEC 61 107
  - Сериен интерфейс RS232 или RS485
- Качество:
  - Висока точност и стабилност на измерванията във времето
  - Висока надежност на действие и дълъг експлоатационен период
  - Висок имунитет към електромагнитни смущения
  - Лесно и бързо сглобяване
  - Да не е вреден за околната среда: електромерът да е направен от материали, които могат да бъдат рециклирани или такива, които не са вредни за околната среда

#### **V. Технически изисквания към измервателния напрежен трансформатор**

- Напреженовият трансформатор трябва да е за закрит монтаж и да се монтира в коша на локомотива при условие, че габаритните му размери и мястото за монтаж са подбрани така, че да не нарушават изискваните се минимални изолационни разстояния. Допуска се за някои серии локомотиви за които няма място в коша на вагона той да се монтира над покривното пространство т.е. трансформатора да бъде за открит монтаж.
  - Да е с клас на точност 0,5 съгласно чл. 100 от Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии.
  - Напреженовият трансформатор да е с преводно отношение 25000V/100V.

- Напреженовият трансформатор да е с вграден предпазител високо напрежение за защита от разпределителната мрежа

#### **VI. Технически изисквания към измервателния токов трансформатор**

- Измервателният токов трансформатор да се монтира на първичната намотка на тяговия трансформатор върху капака на трансформатора.
- Да е с клас на точност 0,5 съгласно чл. 100 от Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии.
- Външната изолация на трансформатора трябва да е устойчива на замърсяване с прах, масла и вода.
- Преводното отношение на токовия трансформатор е в зависимост от максималната мощност на съответния тягов трансформатор на возилото.

#### **VII. Технически изисквания към устройство за дистанционно предаване на данните от паметта на електромера**

- Устройството за предаване на данни да се захранва паралелно с електромера.
- Устройството за дистанционно предаване на данните от електромера трябва да работи по GSM канал и да работи в режим на изчакване за повикване от централното бюро.
- След повикване устройството автоматично да се включва и предава данните в компютъра на централното бюро, след което автоматично да преминава в режим на изчакване на следващото повикване.
- Модемът да има два интерфейса за свързване към електромери, за да има възможност за настройване на желаните интерфейси за комуникация /RS232 или RS485/.

#### **VIII. Технически изисквания към вентилния отвод**

- Вентилният отвод да е за открит монтаж
- Да отговаря на всички изисквания на IEC60099-4 /разряден клас 2/ и на последните редакции на ANSI/IEEE C 62.11
- Външното покритие на вентилния отвод да осигурява надеждна изолация дори в среда с високо замърсяване

#### **VII. Други изисквания**

- Гаранционният срок на изделията да не е по-малък от 24 месеца.
- Фирмата да притежава опит в монтажа и пускането в редовна експлоатация на система за търговско измерване на електрическа енергия в тягов подвижен състав.

