

**ООО «Би Би Эс Групп»  
Москва, Золоторожский вал 32  
(495)665-33-48**

**Утверждаю:**  
Генеральный директор

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

**НАЗВАНИЕ И АДРЕС ОБЪЕКТА**

**Методика проведения автономных испытаний по проверке полноты проведенных мероприятий, связанных с монтажом и вводом в эксплуатацию системы резервного электропитания ( Дизель генераторная установка (ДГУ)**

**Согласовано:**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

**Согласовано:**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

**Согласовано:**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

**Согласовано:**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

Москва  
2012г.

Настоящая программа разработана на базе требований ГОСТ 19.301-79\* «Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению»; ГОСТ 19.101-77 «Виды программ и программных документов»; ГОСТ 19.105-78 «Общие требования к программным документам».

## Содержание:

1. Объект испытаний;
2. Цель испытаний;
3. Состав предъявляемой документации;
4. Порядок проведения испытаний;
5. Методы испытаний
6. Приложения.

## Объект испытаний.

Объектом испытаний является система резервного электропитания (Дизель генераторная установка (ДГУ) контейнерного исполнения на автомобильном шасси)

**НАЗВАНИЕ И АДРЕС ОБЪЕКТА:** согласно проекту

**НОМЕР ПРОЕКТА.**

Данная система системы резервного электропитания, включает в себя следующие подсистемы.

### Подсистема:

- дизельная установка и генератор переменного тока с автоматическим электронным регулированием выходного напряжения, собранные в единый агрегат и смонтированные на сварной раме;
- автоматический выключатель защиты генератора с электронным блоком управления;
- плата управления дизель-генераторной установкой;
- щит питания собственных нужд ЩСН;
- автоматическая система приточно-выпускной вентиляции;
- система охлаждения Дизель-генераторной установки – жидкостно-воздушная (охлаждающий хладагент – антифриз);
- герметический топливный бак (2000 литров);
- система газовыхлопа с низкошумным глушителем, смонтированном на крыше и системой удаления выхлопных газов смонтированной по стене здания;
- автоматическая система пожаротушения.

## Цель испытаний

Целью настоящих испытаний является проверка работоспособности системы резервного электропитания НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА, реализованной на объекте АДРЕС ОБЪЕКТА. Проверка работоспособности систем резервирования отдельных блоков и всей системы в целом. В процессе испытаний, согласно требованиям настоящей программы и методики, проводится оценка полноты выполнения мероприятий, связанных с вводом в действие системы резервного электропитания

## Состав предъявляемой документации.

- а) наличие комплектов исполнительной документации на систему резервного электроснабжения, в соответствии с таблицей 1.

**Таблица 1**

| № | Наименование документа  |
|---|---|
| 1 | Принципиальная схема резервной системы электроснабжения   |
| 2 | Планы расположения оборудования   |
| 3 | Паспорт на Дизель генераторную установку  |
| 4 | АксонOMETрические схемы СК  |
| 5 | Заключение испытательной электротехнической лаборатории   |
| 6 | Заключение экологической экспертизы   |
| 7 | Копии паспортов, сертификаты или другие сопроводительные документы, прилагающиеся к оборудованию и материалам |

## Порядок проведения испытаний.

### Общие положения.

Испытания проводятся в два этапа. На первом этапе осуществляется запуск системы в ручном режиме, на втором этапе - запуск системы в автоматическом режиме и проверка ее работоспособности под нагрузкой.

### Испытанию подлежат следующие системы

1. Дизельный блок, расположенный в контейнере;
2. Генераторный блок, расположенный в контейнере;
3. Щит управления и автоматики.

### Первый этап испытаний:

- внешний осмотр ДГУ и панели управления;
- визуальная оценка состояния изоляции кабельных соединений ДГУ;
- проверка затяжки резьбовых соединений;
- проверка целостности системы воздухообеспечения, осмотр фильтра, шлангов и хомутов;
- проверка целостности топливо- и маслопроводов;
- проверка герметичности системы охлаждения ДГУ;
- проверка сливного поддона на наличие утечек масла, топлива или охлаждающей жидкости;
- проверка уровня охлаждающей жидкости в бачке радиатора;
- проверка уровня масла в картере двигателя;
- проверка топливного пре-фильтра
- визуальный осмотр внутреннего пространства панели управления;
- протяжка соединений контактных групп панели управления;
- проверка предохранителей;
- проверка исправности светодиодной индикации панели управления;
- проверка исправности статического зарядного устройства АКБ;
- проверка исправности автоматического подогревателя охлаждающей жидкости
- проверка работоспособности главного автомата защиты
- пробный запуск ДГУ в ручном режиме;
- проверка выходных электрических параметров в режиме холостого хода (напряжение, частота);
- подстройка регулятора напряжения.

## Второй этап испытаний:

- подключение к ДГУ нагрузки в режиме ручного управления;
- проверка выходных электрических параметров при работе ДГУ под нагрузкой ( напряжение, ток, частота)
- останов ДГУ в режиме ручного управления, оценка правильности работы автоматики;
- запуск ДГУ в автоматическом режиме;
- подключение к ДГУ нагрузки в автоматическом режиме;
- останов ДГУ в автоматическом режиме, оценка правильности работы автоматики.

## Методы испытаний Системы резервного электроснабжения

| №№<br>п/п                    | Пункт из программы испытаний   | Метод испытаний   |
|------------------------------|--|---|
| <b>Первый этап испытаний</b> |  |   |
| 1                            | Внешний осмотр ДГУ и панели управления;  | Осуществляется внешний осмотр ДГУ, панели управления на наличие механических повреждений, посторонних предметов, остатком монтажных и расходных материалов, наличие пыли и иных загрязнений.        |
| 2                            | Визуальная оценка состояния изоляции кабельных соединений ДГУ;                       | Визуальная оценка состояния изоляции кабельных соединений проводится на предмет механического повреждения изоляции.   |
| 3                            | Проверка затяжки резьбовых соединений;   | Проверка затяжки резьбовых соединений проводится выборочно, при помощи динамометрического ключа. При моменте затяжки 4 кгхм крепежное соединение не должно сдвинуться с места.                      |
| 4                            | Проверка целостности системы воздухообеспечения, осмотр фильтра, шлангов и хомутов;  | Проводится визуально на предмет наличия всех необходимых хомутов и уплотнителей в разъемных соединениях.  |
| 5                            | Проверка целостности топливо- и маслопроводов;                                       | Проводится визуально на предмет наличия видимых следов топлива и масла на наружной поверхности топливо-маслопроводов.   |
| 6                            | Проверка герметичности системы охлаждения ДГУ;                                       | Проводится визуально на предмет наличия всех необходимых хомутов и уплотнителей в разъемных соединениях, наличия следов охлаждающей жидкости на наружных теплообменных поверхностях.                |
| 7                            | Проверка сливного поддона на наличие утечек масла, топлива или охлаждающей жидкости; | Проводится визуально на предмет наличия следов жидкостей на внутренней поверхности поддона.   |
| 8                            | Проверка уровня охлаждающей жидкости в бачке радиатора;                              | Проводится визуально. Мениск жидкости в бачке должен быть между отметками мин. и мах.   |
| 9                            | Проверка уровня масла в картере двигателя;   | Проводится визуально. По отметкам масла на контрольном щупе. Уровень должен быть между отметками мин. и мах. Замер производить на холодном двигателе либо, не ранее пяти минут после его остановки. |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| 10                           | Проверка топливного пре-фильтра  | При помощи специального сливного клапана удалить воду из фильтра.                                     |
| 11                           | Визуальный осмотр внутреннего пространства панели управления;  | Проводится визуально на предмет наличия пыли и иных загрязнений.                                      |
| 12                           | Протяжка соединений контактных групп панели управления;  | Проводится вручную, путем подтяжки соединений до момента появления надежного электрического контакта. |
| 13                           | Проверка предохранителей;  | Производится вручную при помощи омметра на предмет обрыва цепи.                                       |
| 14                           | Проверка исправности светодиодной индикации панели управления;                                       | Производится визуально при подаче питания от АКБ.   |
| 15                           | Проверка исправности статического зарядного устройства АКБ;  | При помощи мультиметра при наличии питания на ЩСН.  |
| 16                           | Проверка исправности автоматического подогревателя охлаждающей жидкости                              | При помощи мультиметра при наличии питания на ЩСН.  |
| 17                           | Проверка работоспособности главного автомата защиты  | Замыканием тестового контакта.  |
| 18                           | Пробный запуск ДГУ в ручном режиме;  | Производится вручную.   |
| 19                           | Проверка выходных электрических параметров в режиме холостого хода (напряжение, частота);            |   |
| 20                           | Подстройка регулятора напряжения.  |   |
| <b>Второй этап испытаний</b> |  |   |
| 1                            | Подключение к ДГУ нагрузки в режиме ручного управления;  | Производится вручную.   |
| 2                            | Проверка выходных электрических параметров при работе ДГУ под нагрузкой ( напряжение, ток, частота); |   |
| 3                            | Останов ДГУ в режиме ручного управления, оценка правильности работы автоматики;                      | Производится вручную.   |
| 4                            | Запуск ДГУ в автоматическом режиме;  |   |
| 5                            | Подключение к ДГУ нагрузки в автоматическом режиме;  |   |
| 6                            | Останов ДГУ в автоматическом режиме, оценка правильности работы автоматики.                          |   |
|                              |  |   |

### **Материально-техническое обеспечение испытаний**

- комплекты рабочей документации ШИФР ДОКУМЕНТАЦИИ и исполнительной документации;
- ведомость смонтированного оборудования (Приложение 1);
- протокол завершения работ (Приложение 2);

### **Приборное обеспечение испытаний**

Все электротехнические измерения проводятся универсальным прибором марки Fluke, заводской №17550047, свидетельство о поверке № 003\2012 от 14/01/2011

## Отчетность

Результаты данного испытания СГЭ заносятся в таблицу 2.

**Таблица 2**

| №  | Наименование документа   | Да | Нет |
|----|--|----|-----|
| 1  | Наличие 1 (одного) тома исполнительной документации №  |    |     |
| 2  | Наличие принципиальной схемы в составе рабочей документации  |    |     |
| 3  | Наличие однолинейной электрической схемы в составе рабочей документации  |    |     |
| 4  | Наличие плана расположения ДГУ в составе рабочей документации №  |    |     |
| 5  | Наличие плана размещения оборудования в контейнере №   |    |     |
| 6  | Наличие плана прокладки кабельных трасс №  |    |     |
| 7  | Наличие решения по дымоудалению выхлопных газов ДГУ №  |    |     |
| 8  | Наличие схемы автоматики вентиляции контейнера №   |    |     |
| 9  | Наличие электрической схемы соединений панели управления ДГУ №   |    |     |
| 10 | Комплектность оборудования СК ЦОД соответствует представленной рабочей документации №  |    |     |
| 11 | Визуальная проверка качества выполнения монтажных работ СГЭ прошла успешно: монтаж выполнен аккуратно                                    |    |     |
| 12 | Проверка маркировки автоматических выключателей в щите распределения питания соответствует маркировке указанной в рабочей документации № |    |     |
| 13 | внешний осмотр ДГУ и панели управления прошел успешно. Внешних повреждений нет   |    |     |
| 14 | визуальная оценка состояния изоляции кабельных соединений ДГУ; прошла успешно, видимых механических повреждений нет                      |    |     |
| 15 | проверка затяжки резьбовых соединений прошла успешно   |    |     |
| 16 | проверка целостности системы воздухообеспечения, осмотр фильтра, шлангов и хомутов прошла успешно.                                       |    |     |
| 17 | проверка целостности топливо- и маслопроводов прошла успешно   |    |     |
| 18 | проверка герметичности системы охлаждения ДГУ прошла успешно   |    |     |
| 19 | проверка сливного поддона на наличие утечек масла, топлива или охлаждающей жидкости прошла успешно                                       |    |     |
| 20 | проверка уровня охлаждающей жидкости в бачке радиатора прошла успешно  |    |     |
| 21 | проверка уровня масла в картере двигателя прошла успешно   |    |     |
| 22 | проверка топливного пре-фильтра прошла успешно   |    |     |
| 23 | визуальный осмотр внутреннего пространства панели управления прошел успешно  |    |     |
| 24 | протяжка соединений контактных групп панели управления прошла успешно  |    |     |
| 25 | проверка предохранителей прошла успешно  |    |     |
| 26 | проверка сопротивления изоляции генератора прошла успешно  |    |     |
| 27 | Проверка исправности светодиодной индикации панели управления прошла успешно   |    |     |
| 28 | проверка исправности статического зарядного устройства АКБ прошла успешно  |    |     |
| 29 | проверка исправности автоматического подогревателя охлаждающей жидкости прошла успешно   |    |     |
| 30 | проверка работоспособности главного автомата защиты прошла успешно   |    |     |
| 31 | пробный запуск ДГУ в ручном режиме прошел успешно  |    |     |
| 32 | проверка выходных электрических параметров в режиме холостого хода (   |    |     |

| №  | Наименование документа   | Да | Нет |
|----|--|----|-----|
|    | напряжение, частота); прошла успешно.  |    |     |
| 33 | подстройка регулятора напряжения произведена   |    |     |
| 34 | подключение к ДГУ нагрузки в режиме ручного управления произведено   |    |     |
| 35 | проверка выходных электрических параметров при работе ДГУ под нагрузкой ( напряжение, ток, частота) прошла успешно |    |     |
| 36 | запуск ДГУ в автоматическом режиме прошел успешно  |    |     |
| 37 | подключение к ДГУ нагрузки в автоматическом режиме прошло успешно  |    |     |
| 38 | останов ДГУ в автоматическом режиме прошел успешно, оценка правильности работы автоматики правильно                |    |     |



**ВЕДОМОСТЬ СМОНТИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

| Пом. | Наименование,<br>модель   | Кол-во по<br>спецификации<br>(шт.) | Кол-во<br>фактическое<br>на испытаниях<br>(шт.) | Прим. |
|------|---|------------------------------------|---|-------|
|      | Дизель-генераторная установка ,1100кВА, на шасси                  |                                    |   |       |
|      | Причальный ящик ПЯ,1600А,380\220 В, IP55                          |                                    |   |       |
|      | Реле в сборе,24 В (розетка, фиксатор)                             |                                    |   |       |
|      | Кабель медный ВВГнг 1х150мм2, м.                                  |                                    |   |       |
|      | Кабель контрольный КВВГнг-LS7х2,5мм2, м.                          |                                    |   |       |
|      | Кабель медный ВВГ нг 5х4.0 мм2,м.                                 |                                    |   |       |
|      | Кабель контрольный КВВГЭнг-LS 4х2,5,м.                            |                                    |   |       |
|      | Провод медный ,повышенной гибкости.ПВ3<br>1х150мм2,м              |                                    |   |       |
|      | Наконечник кабельный медный, луженый, под<br>опрессовку,150мм2    |                                    |   |       |
|      | Болт М16х50,с покрытием   |                                    |   |       |
|      | Болт М6х20,с покрытием  |                                    |   |       |
|      | Гайка М16, с покрытием  |                                    |   |       |
|      | Гайка М6, с покрытием   |                                    |   |       |
|      | Шайба плоская, с покрытием М16                                    |                                    |   |       |
|      | Шайба плоская, с покрытием М6                                     |                                    |   |       |
|      | Шайба пружинная «гровер» М16                                      |                                    |   |       |
|      | Шайба пружинная «гровер» М6                                       |                                    |   |       |
|      | Труба гофрированная ф 40,ПНД. С зондом м.                         |                                    |   |       |
|      | Хомут гибкий, 7,5х500 шт.   |                                    |   |       |
|      | Короб монтажный глухой замковый, 100х300 мм.,<br>оцинкованный, м. |                                    |   |       |
|      | Комплект трубы системы дымоудаления « Балтвент»                   |                                    |   |       |
|      | Термоусаживающая трубка, черная, м.                               |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |
|      |   |                                    |   |       |

**Подписи комиссии:**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ ПРИЕМОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Система гарантированного электроснабжения  
НАЗВАНИЕ И АДРЕС ОБЪЕКТА

г. Москва

xx.xx.2012г.

Настоящий протокол составлен по результатам приемочных испытаний Системы гарантированного электроснабжения НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА с целью определения ее работоспособности.

По итогам проведения всех процедур испытаний Системы систем гарантированного электроснабжения в соответствии с согласованной методикой Представитель Заказчика на месте проведения испытаний, в лице уполномоченного технического специалиста по приемке, действующего на основании Приказа с одной стороны, и Представитель Исполнителя на месте проведения испытаний, в лице уполномоченного технического специалиста по сдаче, действующего на основании Приказа с другой стороны, совместно, также именуемые Стороны, подтверждают приводимые ниже данные, полученные при проведении испытаний и их результаты.

Строительно-монтажные работы (СМР) выполнены в полном объеме. Пусконаладочные работы (ПНР) выполнены в полном объеме по первому этапу испытаний  
Дефектов и недоделок не выявлено.

Объект:  
Проект: Система гарантированного электроснабжения  
Система: Система гарантированного электроснабжения  
Заказчик:  
Подрядчик

**Решение комиссии:**

---

---

---

---

---

**Подписи комиссии:**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

