РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Серверный шкаф Synergo BOX 10

ТУ 27.12.31-001-02434122-2018

Москва 2023

Содержание

1. Общие указания 2
2. Основные сведения об изделии 3
3. Порядок работы 8
4. Правила эксплуатации и технического обслуживания 10
5. Ресурс изделия 11
6. Консервация и упаковка 12
7. Работы при эксплуатации изделия 13
8. Сведения о рекламациях 14
9. Правила хранения и транспортирования 15
10. Гарантийные обязательства 16
Приложение 1. Перечень ЕТО для серверного шкафа 17
Приложение 2. Перечень терминов и сокращений 17

1. Общие указания

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с общими принципами работы, основными техническими характеристиками, порядком работы и технического обслуживания серверного шкафа автоматики Synergo BOX 10 (далее – Изделие).

Изделие представляет собой аппаратно-программный комплекс (АПК), являющийся неотъемлемой частью автоматизированной системы информирования пассажиров (АСИП), который предназначен для выполнения следующих функций:

- организацию сети Ethernet для подключения информационных табло;
- автоматическую отправку информации на информационные табло;
- автоматическую диагностику информационных табло;
- управление системой голосового оповещения пассажиров;
- управление усилителями громкоговорящего оповещения (ГГО);
- подключение к локальной сети Ethernet для возможности дистанционного управления информационными табло и автоматизированными рабочими местами (АРМ) оператора системы навигации и оповещения.

2. Основные сведения об изделии

2.1. Состав изделия

Изделие состоит из следующих основных частей:

- батарейный кабинет для источника бесперебойного питания (ИБП) – в зависимости от исполнения;
- блок розеток – 2 шт.;
- вводное защитное устройство в корпусе 19" – 1 шт.;
- вытяжной вентилятор – 1 шт.;
- ИБП – 1 шт.;
- инжектор POE – 1 шт.;
- коммутатор внешних связей – 1 шт.;
- коммутатор внутренних связей – 1 шт.;
- конвертер USB в RS-485 – 1 шт.;
- контроллер аудиовыхода – 1 шт.;
- органайзер кабельный – 2 шт.;
- патч панель оптическая – 3 шт.;
- программно-аппаратный комплекс (ПАК) ViPNet – 1 шт.;
- промышленный компьютер (основной и резервный) – 2 шт.;
- сенсорный дисплей – 1 шт.;
- GSM-модем с выносной антенной – 1 шт.

Все составные части изделия установлены в металлической серверной стойке, обеспечивающей сохранение установленных в нем компонентов от воздействия окружающей среды и других внешних воздействий.

2.2. Комплект поставки

Таблица 1 – Комплект поставки

№	Наименование изделия	Кол-во, шт.	Примечание
1	Серверный шкаф Synergo BOX 10	1	
2	Комплект упаковки	1	

№	Наименование изделия	Кол-во, шт.	Примечание
3	Паспорт на изделие	1	Распространяется в электронном виде
4	Руководство по эксплуатации	1	Распространяется в электронном виде

2.3. Подготовка к работе

Распаковка и осмотр изделия.

- проконтролировать визуально корпус изделия на предмет наличия механических повреждений.

Подключение изделия.

- подготовить место установки изделия;
- установить и закрепить изделие в подготовленном месте на цоколе;
- открыть дверь изделия специальным ключом;
- произвести внешний осмотр состояния электронных модулей;
- проверить надежность установки разъемных соединений в электронных модулях и элементах терминала;
- ввести силовой и информационные кабели в корпус изделия;
- подключить к клеммам электропитания силовой кабель от щита электропитания объекта;
- подключить провод заземления от общего контура заземления объекта к клемме заземления изделия;
- подсоединить сетевые линии связи;
- включить щитовой автоматический выключатель электропитания на объекте и проверить подачу электропитания на изделие;
- включить вводной автоматический выключатель электропитания изделия;
- визуально проверить исправность электронных модулей по состоянию светодиодов;
- проверить работу изделия от ИБП при отключении питания;
- закрыть дверь изделия;
- изделие готово к работе.

2.4. Основные технические характеристики

Технические характеристики изделия указаны в таблице 2, общий вид изделия представлен на рисунке 1, структурная схема представлена на рисунке 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение	Примечание
Питающее напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	230 ± 10%	
Потребляемая мощность, Вт, не более	В зависимости от исполнения	
Сетевые интерфейсы	24 портов 10/100/1000 Ethernet, 24 порта SFP	
Промышленный компьютер	Intel iCore 5, 4Gb ОЗУ, 256GB твердотельный жесткий диск, Ethernet 10/100/1000Mbit, 4 USB порта, 1 Audio выход.	Резервированный
Прикладное программное обеспечение	Synergo Автодиктор, Synergo IB	
Операционная система	Linux/Windows	
Источник бесперебойного питания	Да	Обеспечивает час автономной работы
Система термостатирования	Есть (вентиляция)	
Степень защиты	IP31	
Температурные условия работы, °С	От 0 до + 40	
Влажность, %, не более	95	
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	В зависимости от исполнения	
Масса, кг, не более	В зависимости от исполнения	

Производитель имеет право без предварительного уведомления вносить изменения в изделие, которые не ухудшают его технические характеристики, а являются результатом работ по усовершенствованию его конструкции или технологии производства.

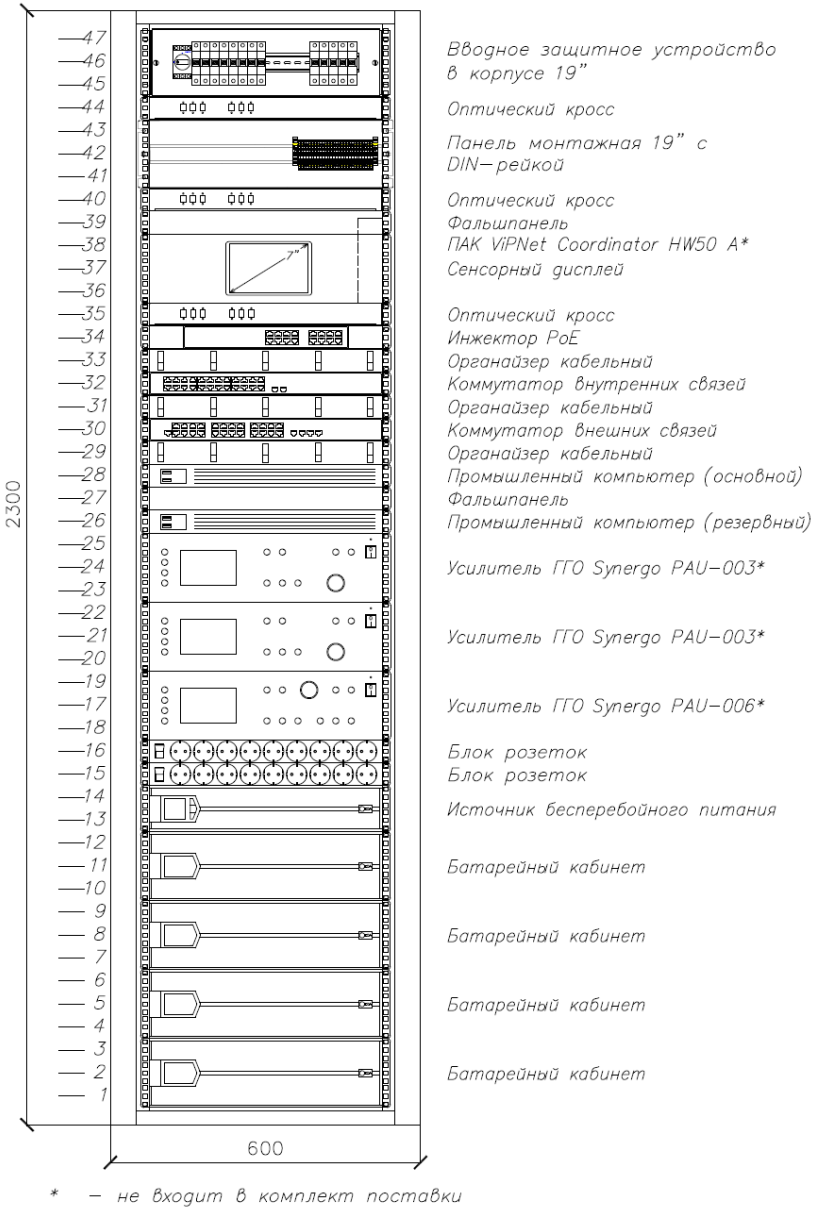

Рисунок 1 – Общий вид серверного шкафа автоматики Synergo BOX 10

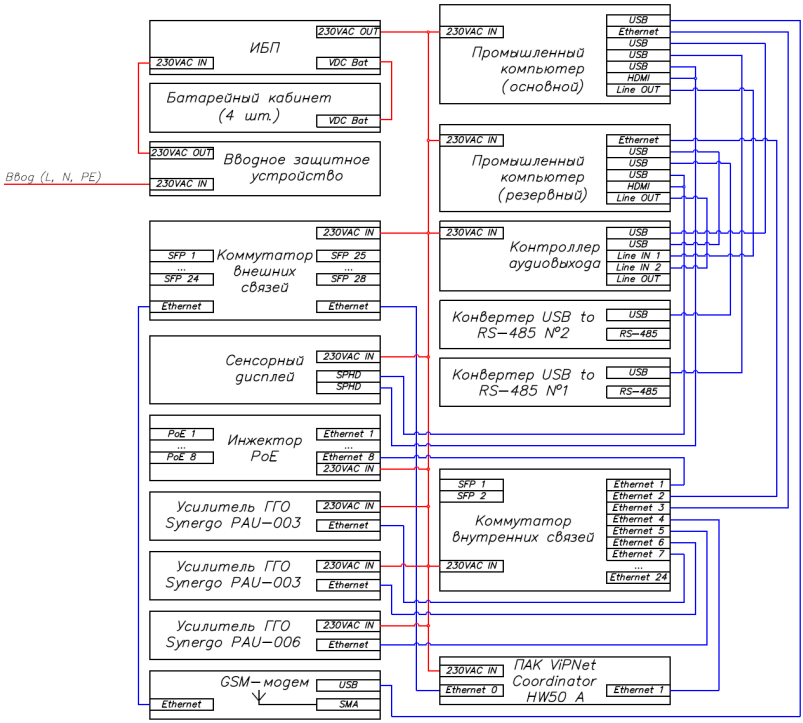

Рисунок 2 – Структурная схема серверного шкафа автоматики Synergo BOX 10

3. Порядок работы

3.1. Инструкция по технике безопасности

Тщательно проверьте изделие при его получении. Также проверьте упаковку на наличие повреждений в результате перевозки. При обнаружении каких-либо повреждений, получите подпись перевозчика, в качестве подтверждения для вашей будущей рекламации.

Перед начальным пуском необходимо:

- подробно ознакомится со всеми пунктами руководства по эксплуатации;
- включить группу вводных автоматов;
- после загрузки программного обеспечения (ПО), изделие готово к работе.

Предупреждения

- При работе с изделием выполнять требования правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).
- Эксплуатация изделия должна осуществляться инженерно-техническим персоналом, имеющим специальную подготовку в области средств вычислительной техники, прошедшим аттестацию на знание техники безопасности, имеющим квалификационную группу не ниже III.
- При эксплуатации, монтажных и пусконаладочных работах **запрещается** вскрывать корпус изделия. Все подключения выполнять при отключенном электропитании.
- Строго запрещается самостоятельный ремонт изделия и доступ к опломбированным изготовителем местам.
- При использовании изделия, следуйте правилам техники безопасности своей страны и региона. Обратитесь к технической документации для получения подробной информации.
- Изделие должно подключаться к надежному источнику питания закрытого типа с надлежащими уровнями напряжения и силы тока.
- Во избежание поражения током убедитесь, что все провода хорошо изолированы и имеют заземление электрической цепи. Также удостоверьтесь, что все оборудование, которое будет подсоединено к

изделию, снабжено проводами с качественной изоляцией, заземлено и не представляет угрозы здоровью.

- При появлении дыма, запаха гари или шума от изделия, незамедлительно выключите питание и отсоедините кабель питания, затем обратитесь в сервисный центр.

Предостережения

- Убедитесь, что условия окружающей среды соответствуют заводским требованиям для работы изделия.
- Убедитесь, что изделие правильно закреплено на стене или кронштейне. Сильная тряска или падение может привести к повреждению чувствительной электроники внутри корпуса изделия.
- Выключайте изделие перед подключением или отключением любых внешних устройств.

4. Правила эксплуатации и технического обслуживания

4.1. Процесс эксплуатации

Оператор АРМ АСИП занимается ежедневным обслуживанием станционного сервера АСИП, в ходе которого осуществляется:

- отслеживание в реальном масштабе времени работоспособности серверного оборудования АСИП;
- отслеживание лог-файлов событий и своевременная передача информации о состоянии оборудования и программного обеспечения станционного сервера АСИП в сервисный центр обслуживающей организации;
- проведение сверки расписания, графика движения, времени прибытия и отбытия поездов с базовым расписанием;
- своевременная загрузка расписания поездов в станционный сервер АСИП с контролем эталонного (базового) расписания;
- выявление некорректных данных и несоответствий в расписаниях и сроках прибытия и отбытия поездов, нумерации вагонов;
- коррекция данных о задержках и отменах поездов;
- загрузка актуальных статических аудиосообщений, для системы ГГО на станциях и ОП;
- проверка работоспособности динамических информационных табло и системы ГГО на станции/ОП и своевременное оповещение сервисного центра обслуживающей организации о неисправностях, отсутствии связи с табло и системой ГГО, несанкционированном доступе к ним, нарушению целостности и работоспособности оборудования, размещенного на станции/ОП со стороны пассажиров;
- ведение электронного журнала мониторинга работоспособности ПТК;
- печать журнала в начале следующего месяца и хранение распечатанных журналов в архиве.

4.2. Техническое обслуживание

Необходимо периодически, а также после длительного перерыва в работе, проводить визуальный осмотр состояния изделия, проверять затяжку крепежных и контактных болтов и гаек.

Подробная информация о ежемесячном техническом обслуживании (ЕТО) указана в Приложении 1.

5. Ресурс изделия

Назначенный ресурс изделия: 61000 часов / 7 лет (параметр, характеризующий наработку в течении назначенного срока службы).

Изготовитель изделия обязуется осуществлять гарантийный ремонт в течение 12-и месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию (но не более 18 месяцев от даты отгрузки) при условии, что эксплуатация будет производиться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Изготовитель дает гарантию при соблюдении потребителем правильности монтажа, подключения, эксплуатации, транспортировки и хранения.

Сервисное обслуживание изделия на объекте заказчика производится при заключении договора на сервисное обслуживание.

6. Консервация и упаковка

В случае не введения изделия в эксплуатацию, по истечении 12 месяцев хранения, необходимо проверить индивидуальную упаковку на сохранность защитных свойств.

При получении неудовлетворительных результатов проверки, необходимо письменно проинформировать об этом изготовителя и согласовать с ним перечень работ по консервации изделия.

Консервация изделия предполагает упаковывание проверенного изделия в индивидуальную упаковку, не утратившую своих защитных свойств.

7. Работы при эксплуатации изделия

Изделие предназначено для эксплуатации в круглосуточном непрерывном режиме при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от 0 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха до 95%.

Эксплуатация изделия должна осуществляться инженерно-техническим персоналом, имеющим специальную подготовку в области средств вычислительной техники, прошедшим аттестацию на знание техники безопасности, имеющим квалификационную группу не ниже III.

При оборудовании рабочего места, подготовке к работе и эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования безопасности при работах на установках с напряжением до 1000 В.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность изделия и провести внешний осмотр наружных поверхностей изделия на отсутствие дефектов и механических повреждений.

Строго запрещается самостоятельный ремонт изделия!!!

8. Сведения о рекламациях

При обнаружении несоответствия изделия требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией, как при первичном осмотре, так и в процессе хранения или эксплуатации в пределах гарантийного срока, потребитель может составить рекламационный акт.

При составлении рекламационного акта в нем должны обязательно указываться наименование изделия, его заводской номер, дата установки на месте эксплуатации, число наработанных часов, наименование составной части изделия, вышедшей из строя, адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер контактного телефона.

9. Правила хранения и транспортирования

Хранение

Изделие должно храниться на вентилируемых складах при температуре окружающего воздуха от +5°С до +40°С, относительной влажности воздуха до 80%, атмосферном давлении от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм. рт. ст.).

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Транспортирование

Транспортирование изделий автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом осуществляют в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте каждого вида, и требованиями манипуляционных знаков, нанесенных на упаковку.

Условия транспортирования изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий хранения Ж2 по ГОСТ 15150-69.

10. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель в течение 12 месяцев со дня поступления изделия потребителю, осуществляет его безвозмездный ремонт, если обнаруженная неисправность допущена по вине предприятия-изготовителя, при условии соблюдения потребителем правил, изложенных в паспорте.

Исчисление гарантийного срока производится от даты ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев от даты отгрузки.

Гарантийные обязательства прекращают свое действие в следующих случаях:

- при появлении неисправностей, вызванных неправильной эксплуатацией или самостоятельными модификациями изделия;
- при нарушении целостности пломб предприятия-изготовителя (в случае их установки);
- при отсутствии шильдика с серийным номером изделия (следах смены шильдика и (или) модификации серийного номера);
- по истечении гарантийного срока эксплуатации.

Приложение 1. Перечень ЕТО для серверного шкафа

Таблица П1.1

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
1	Визуальный осмотр и очистка внешней поверхности корпуса.	Отключить электропитание стойки; Провести внешний осмотр стойки; Провести очистку поверхности стойки антистатическим моющим средством от пыли и грязи; Протереть поверхность стойки насухо ветошью.	20	Инженер 1 категории	Ветошь; Моющие средства.	
2	Визуальный осмотр и очистка оборудования внутри корпуса.	Открыть переднюю и заднюю двери стойки; Провести очистку и обеспыливание внутренней поверхности стойки; Провести внешний осмотр состояния оборудования в стойке.	40	Инженер 1 категории	Ветошь; Набор отверток и ключей; Промышленный пылесос; Удлинитель на 230 В; Щетка.	
3	Проверка автономной работы стойки.	Провести проверку состояния ИБП, вводного автомата, силовых кабелей,	40	Инженер 1 категории	Мультиметр; Набор отверток и ключей.	

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
		розеточной группы, заземления серверной стойки; Измерить сопротивление изоляции силового кабеля.				
4	Восстановление проводов, кабелей.	В случае выявления недостатков в ходе проведения работ по пункту 3, произвести их устранение.	40	Монтажник 1 разряда	Бокорезы; Витая пара; Гермовводы; Зачистка для проводов; Канифоль; Канцелярский нож; Лестница; Моющие средства; Набор отверток и ключей; Наконечники НШВИ/НВИ; Обжимка для наконечников; Оловоотсос; Паяльник; Припой; Разъемы RJ-45; Силовые провода ПВ-3;	

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
					Термоусадочная трубка; Тестер сети; Тонкогубцы; Удлинитель на 230 В; Фен.	
5	Проверка работы стойки.	Включить электропитание стойки; Провести проверку работоспособности ПО сервера (основного и резервного) при помощи ноутбука с тестовой программой; Провести проверку исправности и работоспособности RAID-массивов;	300	Ведущий программист; Системный администратор	Ноутбук с тестовой программой.	

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
		Провести диагностику режимов работы серверов с помощью 7" монитора с тачскрином; Провести проверку наработки на отказ жестких дисков; Провести проверку файловой системы сервера (наличие лог.ошибок); Провести проверку базы данных в режиме SQL-сервера POSTGRES; Провести очистка логов; Провести проверку индексов и их перестройка, в случае необходимости; Провести проверку логов обмена информацией с остальным оборудованием АСИП; Провести проверку состояния оперативной памяти; После проведения автономного тестирования				

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
		ПО, проводится проверка работы всей системы АСИП.				
6	Проверка возможности подключения через консоль к станционному серверу АСИП или к встроенному GSM модему по ssh.	1. Подключиться к серверному шкафу ноутбуком в порт активного сетевого оборудования медным патчкордом из витой пары RJ45- RJ45, либо с удаленного рабочего места посредством защищенного подключения VPN; 2. Запустить на рабочем месте консольную программу и выполнить вход по ssh на устройство.	10	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
7	Проверка стабильной работы и скорости проводного/беспроводного канала связи с сервером ЦИС АСИП.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Проверить скорость канала связи утилитой iperf запуском соответствующей команды из консоли на сервере АСИП, предварительно запустив iperf на сервере ЦИС АСИП.	30	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
8	Проверка уровня (качества/силы) сигнала беспроводного канала связи GSM.	1. Выполнить консольный вход по ssh на встроенный GSM модем в соответствии с п.6; 2. Через консольную программу minicom специльной AT командой: AT+CSQ проверить на соответствие норме параметры уровня GSM сигнала и коэффициент ошибок (исходя из местности нахождения станционного шкафа относительно зоны действия конкретного мобильного оператора).	30	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
9	Проверка подключения основной и дополнительной USB звуковой карты.	1. Выполнить консольный вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой aplay -l проверить наличие в списке подключенных USB устройств доступность звуковых карт и кодеков.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
10	Проверка системных журналов на логические и информационные сообщения.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой less /var/log/messages проверить наличие актуальных по дате сообщений в журнале; 3. Командой less /var/log/syslog проверить наличие актуальных по дате сообщений в журнале.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
11	Проверка системных журналов на наличие событий об ошибках и сбоях.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой cat /var/log/messages просмотреть системный журнал на наличие сообщений об ошибках и сбоях; 3. Командой cat /var/log/syslog просмотреть системный журнал на наличие сообщений об ошибках и сбоях.	30	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
12	Аудит журнала безопасности на события неудачной попытки входа, успешного входа, изменения данных учетных записей пользователей, сбои в работе.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой less /var/log/audit/audit.log проанализировать журнал событий; 3. Командой less /var/log/secure проанализировать журнал событий; 4. Командой less /var/log/auth.log проанализировать журнал событий.	60	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
13	Проверка файловой системы. (чистка временных файлов, и вспомогательных данных).	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Выполнить чистку временных файлов командой rm /home/asip/downloads; 3. Выполнить чистку временных файлов командой rm /tmp.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
14	Проверка сетевых интерфейсов ethernet на наличие ошибок.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой ifconfig -i проверить сетевые интерфейсы на наличие ошибок.	20	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
15	Проверка шины RS485.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой запуска утилиты lsusb проверить наличие в списке подключенных USB устройств преобразователя USB-RS-485; 3. Командой ps -ax | grep проверить работу модуля управления вывода информации на табло; 4. Командой tail -f файле проверить наличие tx/rx обмена данными по шине RS-485.	20	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
16	Проверка и тестирование канала связи (основного и резервного).	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Выполнить команду /timetable_asip тестовой загрузки расписания через основной канал связи с сервера ЦИС АСИП; 3. Выполнить команду ./timetable_asip тестовой загрузки расписания через резервный канал связи с сервера ЦИС АСИП.	20	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
17	Проверка целостности базы данных postgresql.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Выполнить вход в БД postgresql командой su postgres; 3. Командой psql asip проверить целостность и доступность БД postgresql.	30	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
18	Проверка целостности базы звуковых сообщений.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6;	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук;	Возможно выполнение посредством

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
		2. Командой less /tmp/asip/sounds.log проверить порядок и правильность формирования транслируемых в эфир звуковых сообщений.			Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	удаленного подключения
19	Проверка звукового тракта (основного и резервного).	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой aplay asip_voice -D plughw:0 /home/asip/sounds_spool вывести тестовое звуковое сообщение через основную звуковую карту; 3. Командой aplay asip_voice -D plughw:1 /home/asip/sounds_spool вывести тестовое звуковое сообщение через дополнительную звуковую карту.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
20	Проверка журналов вывода на каждое табло (наличие ошибок, нарушение связи).	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6;	20	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
		2. Командой less /tmp/asip/ib_monitor.log проверить журналы мониторинга работы каждого табло на наличие ошибок и нарушение связи.				удаленного подключения
21	Проверка работы программных модулей связи и вывода информации на динамические табло.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой ps -ax | grep ib_asip проверить работу программного модуля вывода расписания на групповые табло; 3. Командой ps -ax | grep ib_asip проверить работу программного модуля вывода расписания на перронные динамические табло; 4. Командой ps -ax | grep ib_asip проверить работу программного модуля вывода расписания на TFT динамические табло.	20	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
22	Проверка и анализ журналов получения информации о поездах.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой ls -al /home/asip/download проверить порядок и наличие актуальных по дате файлов с данными о расписании.	10	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
23	Проверка работы и времени отклика служебных сервисов о получении пути и задержек.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Проверить командой tail -f /tmp/asip/ways.log получение в реальном времени данных о пути и задержках.	20	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
24	Проверка работы программного модуля получении пути и задержек поездов.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой ps -ax | grep проверить наличие запущенного процесса, отвечающего за работу программного модуля получении пути и задержек поездов.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения

№ п\п	Наименование проводимой работы	Объем выполняемых работ	Время проведения работы (мин.)	Квалификация специалистов, выполняющих работу	Инструменты и материалы	Примечание
25	Проверка работы программного модуля формирования речевых сообщений.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой ps -ax | grep проверить наличие запущенного процесса, отвечающего за работу программного модуля формирования речевых сообщений.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
26	Проверка работы программного модуля для обработки очереди речевых сообщений.	1. Выполнить вход по ssh на станционный сервер АСИП в соответствии с п.6; 2. Командой ps -ax | grep проверить наличие запущенного процесса, отвечающего за работу программного модуля обработки очереди речевых сообщений.	15	Инженер 1,2 категории	Ноутбук; Медный патчкорд из витой пары RJ45-RJ45.	Возможно выполнение посредством удаленного подключения
27	Протоколирование результатов ЕТО.	Сделать запись в журнале проведения регламентных работ; Передать стойку в эксплуатацию.	50	Инженер 1 категории; Системный администратор		

Приложение 2. Перечень терминов и сокращений

АКБ – Аккумуляторная батарея;
АРМ – Автоматизированное рабочее место;
БД – База данных;
АСИП – Автоматизированная система информирования пассажиров;
ЕТО – Ежемесячное техническое обслуживание;
ОП – Остановочный пункт;
ПАК – Программно-аппаратный комплекс;
ПО – Программное обеспечение;
ПОТЭУ – Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
ПТЭЭП – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
ПУЭ – Правила устройства электроустановок;
ЦИС – Центральный информационный сервер.

Для заметок

ООО «Синерго»
123308, Москва, проспект Маршала Жукова 6 стр.1
Телефон/факс: 8(495)197-77-55
E-mail: info@ooosynergo.ru
www.ooosynergo.ru