

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

**УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ ПРИСАДОК В
АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА
№3 «ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ»**

ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7. Технологические решения

Часть 2. Автоматизация комплексная

111-12-2021-960-ИОС7.2

Том 5.7.2

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

**УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ ПРИСАДОК В
АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА
№3 «ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ»**

ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7. Технологические решения

Часть 2. Автоматизация комплексная

111-12-2021-960-ИОС7.2

Том 5.7.2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Исполнительный директор

А. А. Богданов

Главный инженер проекта

Е. О. Фадеев

2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
111-12-2021-960-ИОС7.2-С	Содержание тома 5.7.2	1
111-12-2021-960-СП	Состав проектной документации	1
111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ	Текстовая часть	42
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ	Графическая часть	13
	Всего листов в томе	58

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

111-12-2021-960-ИОС7.2-С					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Орешин			01.2023
Н. контр.		Мандрова			01.2023
ГИП		Фадеев			01.2023
Содержание тома 5.7.2					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	1		
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»					

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в томе 111-12-2021-960-СП.

Согласовано							111-12-2021-960-СП					
Взам. инв. №							Состав проектной документации					
Подп. и дата												
Инв. № подл.	Разраб.	Фадеев		01.2023	Состав проектной документации			Стадия	Лист	Листов		
								П	1	1		
	Н. контр.	Мандрова		01.2023				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»				
	ГИП	Фадеев		01.2023								

Оглавление

1 Общие положения	2
2 Нормы, стандарты, определения	3
3 Описание процесса деятельности.....	5
3.1 Состав процедур (операций) с учетом обеспечения взаимосвязи и совместимости процессов автоматизированной и неавтоматизированной деятельности	5
3.2 Требования к организации работ в условиях функционирования системы.....	5
4 Описание постановки задачи	7
5 Состав сооружений.....	8
5.1 Структура АСУ ТП	9
5.2 Функции АСУ ТП.....	10
5.3 Состав устройств контроля и управления.....	10
5.4 Обогрев КИПиА.....	11
5.5 Требования к быстродействию и качеству реализации функций (1ЕС/МЭК 61508, 61511)	11
5.6 Решения по программному обеспечению.....	12
5.7 Состав и функции программного обеспечения.....	12
5.8 Средства и языки программирования.....	13
5.9 Алгоритмы процедур и операций и методы их реализации	13
5.10 Система защиты и уровни доступа	13
5.11 Решения по организации операторского интерфейса	13
5.12 Решения по информационной безопасности	14
6 Объёмы автоматизации.....	15
7 Сведения о прокладке проводов и кабелей	16
8 Размещение и монтаж приборов и средств автоматизации	17
9 Электропитание и заземление средств автоматизации	18
Приложение А - Таблица входных/выходных сигналов	19
Приложение Б - Таблица сигнализаций и блокировок.....	32

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Орешин			01.2023
Н. контр.		Мандрова			01.2023
ГИП		Фадеев			01.2023
Текстовая часть					
Стадия			Лист		Листов
П			1		42
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»					

1 Общие положения

Настоящий документ содержит основные технические решения по автоматизации объекта «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"».

Проектируемая автоматизированная система управления основывается на принципах построения автоматизированных систем, обеспечивающих выполнение централизованного контроля и управления, высокую надежность, стабильность технологического процесса, защиту окружающей среды, а также безопасность эксплуатации.

Основание для проектирования

Основанием для создания системы контроля и управления является Задание на проектирование объекта «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"».

Цели, назначение и область использования системы

Технико-экономическими целями автоматизации объекта «Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"» являются:

- обеспечение высоких технико-экономических показателей работы основного технологического оборудования за счет выполнения требований технологического регламента, исключения ошибочных действий оперативного производственного персонала, минимизация времени реагирования на аварийные ситуации;
- обеспечение непрерывного контроля работы основного технологического оборудования и системы жизнеобеспечения, своевременного оповещения о выходе контролируемых параметров за пределы уставок;
- обеспечение высокого уровня безопасности за счет развитых средств сигнализации, блокировок и защит с минимальным временем реагирования;
- уменьшение затрат на эксплуатацию;
- сокращение количества оперативного и обслуживающего персонала, вследствие уменьшения трудоемкости обслуживания;
- сокращение объемов энергопотребления;
- создание архива режимов работы и состояния оборудования с обеспечением быстрого доступа и автоматизированной обработке данных;
- увеличение межремонтного срока работы основного оборудования;
- обеспечение руководства предприятия точной, достоверной и оперативной информацией о работе оборудования для повышения эффективности принятия решений по управлению технологическими процессами на базе единой и связанной системы диспетчеризации и автоматизированного диалогового режима работы.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2 Нормы, стандарты, определения

Подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам безопасности

Все технические решения по автоматизации проектируемых объектов, обеспечивающие безопасную эксплуатацию проектируемых объектов при соблюдении всех технологических параметров, приняты в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Порядок приоритетности документов

Российские федеральные и региональные положения и стандарты имеют приоритет по отношению к остальным; однако, если международные нормы и стандарты являются более жёсткими, то применяются последние.

Порядок приоритета нормативов:

- национальное законодательство РФ и региональные требования;
- требования ГОСТ и СНиП;
- международные нормативы, стандарты, правила;
- технические условия и связанные с ними требования;
- схемы трубопроводов и КИП (P&ID);
- документация Поставщика;
- нормы и стандарты.

Определения

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП) – система управления, предназначенная для нормального и противоаварийного управления комплексом технологических сооружений.

Распределенная система управления (PCY) – конфигурируемый территориально и функционально распределенный, основанный на микропроцессорной технике комплекс, осуществляющий автоматическое автоматизированное управления технологическими сооружениями. Система PCY предназначена также для защиты жизни производственного персонала, технологического оборудования, окружающей среды путем обнаружения и уведомления на ранней стадии утечек углеводородного сырья, а также принятия мер предупреждения возникновения взрыва углеводородного сырья. PCY включает в себя автоматизированные рабочие места операторов (персональные компьютеры, оснащенные средствами звуковой и световой сигнализации, средствами печати и подготовки отчетности, средствами промышленной связи), управляющие контроллеры с модулями ввода/вывода, кабельные линии КИПиА. Управление процессом в замкнутом цикле PCY осуществляется с помощью основанных на микропроцессорах управляющих контроллерах, которые имеют средства для сканирования входных данных, генерация соответствующих управляющих сигналов и выдачу их на исполнительные механизмы. Прием и передача данных обеспечивается использованием промышленной сети. Расположенные на площадке приборы и исполнительные механизмы, связанные с управляющими контроллерами, также входят в состав системы.

Интеллектуальные КИПиА – датчики и исполнительные механизмы, имеющие в своем составе микропроцессорное устройство, обеспечивающее расширенные средства конфигурирования, диагностики, приема и передачи данных. Использование с системе управления интеллектуальных КИПиА позволяет реализовать систему мониторинга оборудования КИПиА с целью повышения надежности и безопасности системы в целом.

Программируемый логический контроллер (ПЛК) / управляющий контроллер – микропроцессорное логическое решающее устройство, непосредственно выполняющее

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

функции сбора, передачи и обработки данных, управления и регулирования путём формирования выходных сигналов.

Единое окно - в основу систем управления установкой, обеспечения безопасности и мониторинга, а также систем пакетного управления, должен быть положен принцип "единого окна". Принцип "единого окна" должен быть реализован при помощи PCY и APM оператора через интерфейсы связи с другими системами.

Эргономика (человеческие факторы) – применение науки о физических свойствах и мышлении человека в сочетании с техническими науками для достижения оптимального качества работы человека и взаимодействия между человеком и машиной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ			

эксплуатационную проверку информационных каналов связи верхнего уровня. Для доступа к функциям системы данный работник оснащен автоматизированным рабочим местом на инженерной станции.

Исходя из местных реальных условий, на основании соответствующих должностных инструкций и распоряжений, возможно совмещение функциональных обязанностей персонала и расширение зоны обслуживания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4 Описание постановки задачи

В состав комплекса задач, решаемых при создании АСУТП, входят следующие задачи:

- сбор и обработка информации – обеспечивается своевременность, достоверность, полнота данных, а в итоге обработки: актуальность информации;
- контроль и управление технологическим процессом и оборудованием:
- автономное автоматическое управление;
- дистанционное операторское управление.
- отображение информации (функциональность, актуальность, эргономичность);
- формирование архивной информации;
- формирование журнала событий и системного журнала;
- контроль доступа в систему;
- обеспечение требуемой надежности и безопасности.

Решение перечисленного комплекса задач обеспечивает выполнение следующих функций АСУТП:

- автоматизация управления технологическими объектами, поддержание заданных режимов работы и условий эксплуатации оборудования;
- автоматическая защита технологических объектов и сооружений;
- автоматическое регулирование технологических параметров;
- централизованный контроль за технологическими объектами из соответствующих диспетчерских пунктов;
- централизованное управление технологическими объектами из соответствующих диспетчерских пунктов.

Перечисленные задачи решаются на базе современных программно-аппаратных средств.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ	Лист
										7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5 Состав сооружений

Проектом предусматривается автоматизация следующих сооружений:

- емкости для хранения присадок Е-301 ÷ Е-308 - 8 шт;
- емкость с насосом полупогружным ЕП-310/НП-310 - 1 шт;
- насосы Н-37/1 ÷ 3 - 3 шт.
- насосы дозирочные Н-35, Н-36 - 2 шт.
- насосы дозирочные Н-38, Н-39 - 2 шт.
- насосы дозирочные Н-40 ÷ Н-42, Н-42/2 - 4 шт.
- насосы дозирочные Н-50, Н-51 - 2 шт.
- насосы дозирочные Н-52 - 1 шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ			8

5.1 Структура АСУ ТП

Структура АСУ ТП обеспечивает выполнение функций контроля и управления.

В соответствии с принятой архитектурой функции АСУ ТП, распределяются по уровням следующим образом:

Нижний уровень – полевые средства автоматики, установленные непосредственно на контролируемом объекте;

Средний уровень - программируемые логические контроллеры, локальных систем управления. Средства среднего уровня обеспечивают прием, обработку и передачу сигналов на верхний уровень, а также срабатывание заложенных алгоритмов для объектов управления.

Верхний уровень – уровень оперативно-производственных служб (ОПС), реализуется на базе персональных компьютеров с организацией автоматизированных рабочих мест (АРМ) персонала ОПС. Оборудование центральной части АСУТП на базе программно-аппаратных средств Experion PKS (Honeywell) с резервированными контроллерами С300 существующее, располагается в шкафу блок-контейнера ПКУ. В проектируемых шкафах автоматизации, устанавливаемых в аппаратной КИПиА блока присадок, размещаются модули ввода-вывода. Управление технологическим процессом осуществляется из операторной цеха № 3 с существующих АРМ.

Внутрисистемная связь базируется на каналах информационной связи и каналобразующих аппаратных средствах.

Информационная связь внутри подсистемы реализована по интерфейсам Ethernet (протокол Modbus TCP) и RS485 (протокол Modbus RTU).

Схема структурная КТС АСУ ТП представлена на чертеже 112-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ2.

Система функционирует в круглосуточном режиме и ориентирована на работу в реальном масштабе времени.

Профилактические работы, их периодичность для отдельных технических устройств системы оговорены в инструкциях по эксплуатации этих устройств. Профилактические работы, а также замена неисправных модулей и блоков проводятся в оперативном режиме работы, т.е. без нарушения функционирования системы и объектов управления.

В системе предусмотрена автоматическая диагностика технических средств и программного обеспечения.

Диагностика технических средств предусматривает проверку состояния всех технических средств, включая контроль неисправности каналов связи и их аппаратуры, отказы системных источников питания, обрывы цепей аналоговых датчиков 4...20 мА, состояние исполнительных механизмов (ИМ).

Для обеспечения возможностей развития и модернизации системы предусмотрен не менее чем 20-процентный резерв по каналам ввода/вывода, свободным портам сетевого оборудования, вычислительным мощностям.

Решения по техническому обеспечению построены с применением общих решений в части ПТС, связи, интерфейсов и протоколов.

Системы строятся на базе единых ПТС: модули ввода/вывода, обеспечивающие сбор информации и выдачу управляющих воздействий на исполнительные механизмы.

Сетевые решения резервированы и базируются на использовании общепризнанных международных стандартах организации передачи данных и обслуживания устройств децентрализованной периферии.

Контроллеры, станции ввода/вывода, ИБП и коммутационное оборудование размещается в специализированных шкафах.

АСУ ТП, функционирует в одном из следующих режимов:

- ручной;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ							9
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- автоматический;
- автоматизированный.

5.2 Функции АСУ ТП

- автоматическое с заданной точностью измерение текущих значений технологических параметров;
- оптимальное и эффективное управление технологическими процессами;
- оперативное планирование и комплексное регулирование режимов работы;
- дистанционное управление ИМ;
- представления оператору информации о состоянии объекта управления;
- сигнализацию отклонений технологических параметров от установленных допустимых пределов;
- протоколирование нарушений заданных режимов работы оборудования и отклонений параметров от нормы;
- защиту информации от несанкционированного доступа;
- диагностику технических средств;
- ведение технологической базы данных;
- учет наработки технологических аппаратов, агрегатов, вспомогательного оборудования;
- сигнализация и анализ срабатывания блокировок;
- формирование отчетных документов;
- ручное отключение звуковой сигнализации опривнятом извещении с сохранением индикации и последующее включение звуковой сигнализации при появлении нового извещения;
- ручное выключение любого из шлейфов сигнализации с автоматической выдачей информации об этом на АРМ оператора;
- автоматическое бесперебойное переключение электропитания с основного на резервный и обратно с отображением информации на АРМ оператора.
- контроль срабатывания вентиляторов.

5.3 Состав устройств контроля и управления

На проектируемых объекта предусматриваются устройства контроля и управления, состоящие из первичных и вторичных измерительных и сигнализирующих приборов, программируемых логических контроллеров.

Приборы и средства автоматизации, устанавливаемые во взрывоопасной зоне, должны быть во взрывозащищенном исполнении и иметь уровень взрывозащиты, отвечающий требованиям, предъявляемым ПУЭ (вид взрывозащиты – категории и группе взрывоопасной смеси). Приборы, имеющие вид взрывозащиты «искробезопасная цепь», используются с соответствующими барьерами искрозащиты.

Приборы и средства автоматизации, устанавливаемые на открытом воздухе, должны иметь степень защиты от воздействия пыл и воды не ниже IP65 (ГОСТ 14254-2015) и возможность эксплуатации на открытом воздухе при температуре от минус 40 до плюс 50 °С.

Приборы, размещаемые в помещениях, должны иметь степень защиты от воздействия пыли и воды не ниже IP44 (ГОСТ 14254-2015) и возможность эксплуатации в закрытых помещениях без агрессивных факторов, с температурой окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 35 °С.

Ниже перечислены средства контроля и управления, применяемые в проекте.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
								10	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ			

оператора на внешний носитель в любом удобном формате. По запросу оператора также формируются отчетные формы, установленного образца и, при необходимости, распечатываются на бумаге.

Операторский интерфейс имеет защиту от несанкционированного доступа к функциям системы, к функциям операционной системы, приложениям операционной системы.

Более детально операторский интерфейс описан в технических требованиях к человеко-машинному интерфейсу системы управления.

Данные решения используются и для переносных пультов оператора на базе портативных ПК для местного подключения к ПЛК ТМ или станциям РСУ в случае необходимости.

5.12 Решения по информационной безопасности

Информационная безопасность данных, хранящихся на жестких дисках компьютеров, будет обеспечиваться средствами операционной системы и программного обеспечения системы управления базами данных (СУБД).

Информационная безопасность передаваемой по сети информации полностью определяется протоколом передачи данных. Все используемые протоколы для передачи данных по сети будут иметь сертификаты безопасности.

Прикладное программное обеспечение, хранящееся в памяти контроллера, имеет парольную и физическую защиту от перезаписи и стирания.

Также с целью обеспечения защиты процесса управления от неквалифицированного вмешательства, доступ на изменение заданий регуляторам, ручной ввод данных и директив будет контролироваться системой. Доступ к процедурам программного обеспечения, реализующим функции изменения конфигурации технологических объектов в базах данных, будет осуществляться через систему паролей, запрашиваемых в диалоговом режиме.

Будет использоваться регистрация пользователей по личному идентификатору и паролю и ведение протоколов регистрации пользователей и их действий. Право на изменение порядка разграничения доступа предоставляется только системному инженеру.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ	Лист
										14
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6 Объёмы автоматизации

Объём автоматизации обеспечивает работу всех объектов без присутствия дежурного персонала у технологического оборудования при контроле и управлении из существующей операторной.

Емкости для хранения присадок Е-301÷Е-308

Система автоматизации Е-301÷Е-308 обеспечивает:

- дистанционный контроль уровня в емкости;
- дистанционный контроль температуры присадков;
- дистанционный контроль давления в емкости;
- сигнализацию предельных значений уровня;
- местный и дистанционный контроль давления в линии подачи азота.

Емкость с насосом полупогружным ЕП-310/НП-310

Система автоматизации ЕП-310/НП-310 обеспечивает:

- дистанционное измерение температуры;
- дистанционное измерение уровня;
- местное и дистанционное измерение давления на выкиде насоса с сигнализацией предельных значений;
- дистанционное управление погружными насосами;
- защита насоса по предельным отклонениям давления и от «сухого хода».

Насосы Н-37/1÷3

Система автоматизации насосы Н-37/1÷3 обеспечивает:

- местный контроль давления на фильтрах;
- контроль наличия жидкости на входе насосов;
- блокировка включения насосов при отсутствии подключения к УЗА.

Площадки насосов Н-35, Н-36, Н-38, Н-39, Н-40÷ Н-42, Н-42/2, Н-50, Н-51

Система автоматизации насосов обеспечивает:

- местный контроль давления на фильтрах;
- местное и дистанционное измерение давления на выкиде насоса с сигнализацией предельных значений;
- защита насоса по предельным отклонениям давления и от «сухого хода»;
- местное и дистанционное управление насосами.

Полный перечень блокировок приведен в Приложении Б «Таблица сигнализаций и блокировок».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ	Лист
											15
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

7 Сведения о прокладке проводов и кабелей

Подключение датчиков выполнено кабелями с медными жилами высокой гибкости, не распространяющими горение, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластикатов пониженной пожарной опасности, парной скрутки, с общим экраном из алюмофольгированной пленки, с броней в виде оплетки из оцинкованных проволок под наружной оболочкой.

В помещениях кабели прокладываются по кабельным конструкциям в коробах и трубах по стенам зданий и кабельных каналах. Проектом предусматриваются унифицированные кабельные вводы с уплотнениями для ввода кабелей в здания.

Вне помещений кабели прокладываются по кабельным эстакадам в коробах, а также в металлических трубах по площадкам.

Многожильные (многопарные) кабели имеют не менее 20% запасных проводников (пар).

Все приборы, отборные устройства и т. п., соприкасающиеся со средой, выбраны стойкими к этой среде при рабочих условиях. То же относится и к климатическим особенностям.

Для подъемов и спуском кабелей с эстакады предусмотрены строительные конструкции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ						16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

8 Размещение и монтаж приборов и средств автоматизации

Первичные преобразователи, датчики технологических параметров и исполнительные механизмы, монтируемые непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах, устанавливаются с помощью закладных деталей, которые устанавливаются и учитываются технологической частью проектной документации.

Подключение приборов КИП осуществляется к шкафам автоматизации ША-1, ША-2. Шкаф размещается в помещении аппаратной КИПиА в здании БКТП(ТП-17) (см. 111-12-2021-960-ИОС7.ГЧ7). Связь проектируемой АСУТП с существующей системой предусматривается по волоконно-оптическим линиям связи. Кабели прокладываются до существующего блока ПКУ по кабельной эстакаде. Кабельные линии связи между блоком ПКУ и операторной цеха № 3 - существующие (см. проект 12972-910-50, 910-25, 910-31/1/20-АТХ).

Связь между приборами – датчиками, вторичными приборами и контроллерами осуществляется преимущественно кабельными проводками.

Для повышения помехозащищенности цепей, подключаемых к контроллерам, экраны кабелей со стороны контроллеров заземляются (сопротивлением не более 4 Ом).

Средства автоматизации заземляются в соответствии с информацией на приборы и действующими нормами при помощи заземляющих проводников ПУГВ 1х6,0 и проводников заземления из стали полосовой 4х14 по ГОСТ 103-2006 к шине защитного заземления 4 Ом, предусматриваемой в томе 5.1 (112-12-2021-960-ИОС1).

Монтаж, зануление (заземление) должны отвечать требованиям ПУЭ, СП77.13330.2016, ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

9 Электропитание и заземление средств автоматизации

Электроприемники системы автоматизации по степени обеспечения надежности электроснабжения отнесены к I категории согласно ПУЭ. Для обеспечения I категории надежности в качестве резервного источника питания электроприемников системы предусмотрены ИБП с аккумуляторами на сухих элементах, удовлетворяющие следующим требованиям:

- полная фильтрация сетевого напряжения от помех и выбросов, помехи, генерируемые нагрузкой, не пропускаются обратно в сеть;
- питание нагрузки «чистым» синусоидальным напряжением стабильным по величине и форме, как при работе от сети, так и при работе от батарей.

Характеристики основной сети питания должны быть следующими:

- номинальное напряжение – 220 В, 50 Гц;
- пределы изменений номинального напряжения – -10...15 %;
- отклонение частоты от номинальной - $\pm 2\%$;
- коэффициент несинусоидальности – 5%.

Предусмотренные проектом элементы электротехнического оборудования средств автоматизации удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75* по способу защиты человека от поражения электрическим током. Защитное заземление электротехнического оборудования и приборов средств автоматизации должно быть выполнено в соответствии с требованиями: ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", ГОСТ 12.1.030-81, ССБТ. "Электробезопасность. Защитное заземление, зануление" и технической документацией завода-изготовителя.

Защитное заземление оборудования наружных установок выполняется путем его присоединения к контуру заземления установок.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ	Лист
										18
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А - Таблица входных/выходных сигналов

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Алфавитный указатель	
FIR 1305	3
FIR 1306	3
FIR 1307	3
FIRE	3
FQ 1301M	14
FQ 1302M	6
FQ 1303M	6
FQ 1304M	6
FQ 1305M	6
FQ 1306M	6
FQ 1307M	6
FQIRSH 1301	7
FQIRSH 1302	7
FQIRSH 1303	7
FQIRSH 1304	7
HAL1501	7
H35	15
H36	11
H37_1	11
H37_2	11
H37_3	11
H38	12
H39	12
H40	12
H41	12
H42	13
H42_2	13
H50	13
H51	13
HP310	14
LIRAHIL 1441	4
LIRAHIL 1442	4
PIRSAHL 1238	4
PIRSAHL 1234	4
PIRSAHL 1235	4
PIRSAHL 1236	14
RU04_TPI17	3
Sh1_1	3
Sh1_2	4
Sh1_3	4
Sh1_4	4
Sh1_u1	4
Sh1_u2	4
Sh1_u3	3
Sh1_u4	3
Sh1_u5	4
Sh1_u6	4
Sh1_u7	15
Sh1_u8	11
Sh1_u9	11
Sh1_u10	11
Sh1_u11	11
Sh1_u12	11
Sh1_u13	12
Sh1_u14	12
Sh1_u15	12
Sh1_u16	12
Sh1_u17	13
Sh1_u18	13
Sh1_u19	13
Sh1_u20	13
Sh1_u21	14
Sh1_u22	4
Sh2_1	4
Sh2_2	4
Sh2_u1	8
Sh2_u2	8
Sh2_u3	8
Sh2_u4	8
Sh2_u5	8
Sh2_u6	8
Sh1_u1_S	15
Sh1_u2_S	15
Sh1_u3_S	15
Sh1_u4_S	15
Sh1_u5_S	15
Sh1_u6_S	15
Sh1_u7_S	15
Sh1_u8_S	15
Sm1	14
Sm2	14
T1_TPI7	14
T2_TPI7	14
TIRAH 1119	2
TIRAH 1121	2
TIRAH 1122	2
TIRAH 1123	2
TIRAH 1124	2
TIRAH 1125	2
TIRAH 1126	2
TIRAH 1128	2
TIRAH 1129	2
TIRSAH 1111	2
TIRSAH 1112	2
TIRSAH 1113	2
TIRSAH 1114	2
TIRSAH 1115	2
TIRSAH 1116	2
TIRSAH 1117	2
TIRSAH 1118	2
TIRAH_L101	5
USAL 1717	6
UV1601	8
UV1602	8
UV1612	8
UV1603	9
UV1613	9
UV1623	9
UV1604	10
UV1605	10
UV1606	10
UV1607	10
Vent_TPI7	14

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1					
Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Проверил	Ориент	Модок	Полт.	Дата
Подраздел 7 Технологические решения			Часть 2 Автоматизация комплексная		
Н. контр.	М.инж.инв.	Ф.инв.			
Таблица входных/выходных сигналов			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

Согласовано	Подпись и дата	Взам. инв. №

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция	Контур	Наименование контура	LL	L	H	НН	Единица измерения	Шкала	I/O	Ex	НО/НЗ	СУ	D/R	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
1	TE1111	TIRSAH 1111	Температура присадки в ёмкости E-301			40	45	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
2	TE1112	TIRSAH 1112	Температура присадки в ёмкости E-302			40	45	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
3	TE1113	TIRSAH 1113	Температура присадки в ёмкости E-303			40	45	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
4	TE1114	TIRSAH 1114	Температура присадки в ёмкости E-304			40	45	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
5	TE1115	TIRSAH 1115	Температура присадки в ёмкости E-305			60	65	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
6	TE1116	TIRSAH 1116	Температура присадки в ёмкости E-306			60	65	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
7	TE1117	TIRSAH 1117	Температура присадки в ёмкости E-307			60	65	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
8	TE1118	TIRSAH 1118	Температура присадки в ёмкости E-308			40	45	°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
9	TE1119	TIRAH 1119	Температура присадки в ёмкости ЕП-310			60		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
10	TE1121	TIRAH 1121	Температура на выходе насоса Н-40			40		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
11	TE1122	TIRAH 1122	Температура на выходе насоса Н-41			40		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
12	TE1123	TIRAH 1123	Температура на выходе насоса Н-42			40		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
13	TE1124	TIRAH 1124	Температура на выходе насосов Н-38, Н-39			40		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
14	TE1125	TIRAH 1125	Температура на выходе насосов Н-35, Н-36			60		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
15	TE1126	TIRAH 1126	Температура на выходе насосов Н-50, Н-51			60		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
16	TE1128	TIRAH 1128	Температура на выходе насосов Н-42/2			40		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
17	TE1129	TIRAH 1129	Температура присадки в ёмкости ЕП-310			60		°C	-50...150	PT100	IS		PCU		
18	PT1221	PIRAH 1221	Давление в ёмкости E-301			25		кПа	0...40	AI-H	IS		PCU		
19	PT1222	PIRAH 1222	Давление в ёмкости E-302			25		кПа	0...40	AI-H	IS		PCU		
20	PT1223	PIRAH 1223	Давление в ёмкости E-303			25		кПа	0...40	AI-H	IS		PCU		
21	PT1224	PIRAH 1224	Давление в ёмкости E-304			25		кПа	0...40	AI-H	IS		PCU		
22	PT1225	PIRAH 1225	Давление в ёмкости E-305			25		кПа	0...40	AI-H	IS		PCU		
23	PT1226	PIRAH 1226	Давление в ёмкости E-306			25		кПа	0...40	AI-H	IS		PCU		

Изм. инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист 2

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
24	PT1227	PIRAN 1227	Давление в ёмкости E-307			25	кПа	0...40	АГН	IS			PCU		
25	PT1228	PIRAN 1228	Давление в ёмкости E-308			25	кПа	0...40	АГН	IS			PCU		
26	PT1231	PIRSAN 1231	Давление на выходе насоса Н-40			4,0	МПа	0...6,0	АГН	IS			PCU		
27	PT1232	PIRSAN 1232	Давление на выходе насоса Н-41			1,3	МПа	0...2,5	АГН	IS			PCU		
28	PT1233	PIRSAN 1233	Давление на выходе насоса Н-42			1,3	МПа	0...2,5	АГН	IS			PCU		
29	PT1234	PIRSANL 1234	Давление на выходе насосов Н-38, Н-39	1,0	1,3	1,5	МПа	0...2,5	АГН	IS			PCU		
30	PT1235	PIRSANL 1235	Давление на выходе насосов Н-35, Н-36	1,0	1,4	1,6	МПа	0...2,5	АГН	IS			PCU		
31	PT1236	PIRSANL 1236	Давление на выходе насосов Н-50, Н-51	1,0	1,4	1,6	МПа	0...2,5	АГН	IS			PCU		
32	PT1238	PIRSAN 1238	Давление на выходе насосов Н-42/2		2,3	2,5	МПа	0...3,2	АГН	IS			PCU		
33	PT1241	PIRCAL 1241	Давление азота на ёмкости E- 305...307	10			кПа	0...40	АГН	IS			PCU		
34	PV1241		Регулирование давления в трубопроводе подачи азота на ёмкости E-305...307				%	0...100	АОН	IS			PCU	R	
35	PT1242	PIRCAL 1242	Давление азота на ёмкости E- 301...304, E-308	10			кПа	0...40	АГН	IS			PCU		
36	PV1242		Регулирование давления в трубопроводе подачи азота на ёмкости E-301...304				%	0...100	АОН	IS			PCU	R	
37	PT1243	PIRCAL 1243	Давление азота на ёмкость ЕП-310	10			кПа	0...40	АГН	IS			PCU		
38	PV1243		Регулирование давления в трубопроводе подачи азота на ёмкости ЕП-310				%	0...100	АОН	IS			PCU	R	
39	PT1249	PIR1249	Давление в трубопроводе откачки из ЕП-310				МПа	0...1	АГН	IS			PCU		
40	FT1301	FQIRSH 1301	Расход присадки от насосов Н-41, Н-42/2 (доза)				Дозу задает операт ор	кг/ч	0...800	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н- 41, Н-42/2
		FQ1301M	Масса присадки от насосов Н-41, Н- 42/2					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		
41	FT1302	FQIRSH 1302	Расход присадки от насосов Н-42, Н-42/2 (доза)				Дозу задает операт ор	кг/ч	0...800	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н- 42, Н-42/2
		FQ1302M	Масса присадки от насосов Н-42, Н- 42/2					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист
3

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Лист
21

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
42	FT1303	FQ1303H 1303	Расход присадки от насосов Н-40, Н-42/2 (доза)				Дозу задает оператор	кг/ч	0...800	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н-40, Н-42/2
		FQ1303M	Масса присадки от насосов Н-40, Н-42/2					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		
43	FT1304	FQ1304H 1304	Расход присадки от насосов Н-40, Н-42/2 (доза)				Дозу задает оператор	кг/ч	0...800	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н-40, Н-42/2
		FQ1304M	Масса присадки от насосов Н-40, Н-42/2					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		
44	FT1305	FIR1305	Расход присадки от насосов Н-35, Н-36					кг/ч	0...100	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н-35, Н-36
		FQ1305M	Масса присадки от насосов Н-35, Н-36					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		
45	FT1306	FIR1306	Расход присадки от насосов Н-38, Н-39					кг/ч	0...100	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н-38, Н-39
		FQ1306M	Масса присадки от насосов Н-38, Н-39					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		
46	FT1307	FIR1307	Расход присадки от насосов Н-50, Н-51					кг/ч	0...100	АГН	IS		PCU		Регистрация массы присадки от насосов Н-50, Н-51
		FQ1307M	Масса присадки от насосов Н-50, Н-51					кг	0...1000	АГН	IS		PCU		
47	LT1441	LIRAHL 1441	Уровень присадки в ёмкости E-301		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		
48	LT1442	LIRAHL 1442	Уровень присадки в ёмкости E-302		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		
49	LT1443	LIRAHL 1443	Уровень присадки в ёмкости E-303		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		
50	LT1444	LIRAHL 1444	Уровень присадки в ёмкости E-304		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		
51	LT1445	LIRAHL 1445	Уровень присадки в ёмкости E-305		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		
52	LT1446	LIRAHL 1446	Уровень присадки в ёмкости E-306		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		
53	LT1447	LIRAHL 1447	Уровень присадки в ёмкости E-307		480	1920		мм	200...2400	АГН	IS		PCU		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист 4

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
54	LТ1448	LIRAHЛ 1448	Уровень присадки в ёмкости E-308	480	1920	ММ	200...2400	АI-H	IS	PCY					
55	LТ1449	LIRSAHЛ 1449	Уровень присадки в ёмкости EP-310	300	1920	ММ	200...2400	АI-H	IS	PCY					
56	TEП101	TRAHЛ 1101	Температура воздуха в аппаратной КИПиА	18	26	°С	0...50	PT100	IS	PCY					
57	LS1417	LSAL 1417	Наличие жидкой фазы на приеме насоса Н-37/1	0 (нет)			0...1	DN	NIS	PCY					
58	LS1427	LSAL 1427	Наличие жидкой фазы на приеме насоса Н-37/2	0 (нет)			0...1	DN	NIS	PCY					
59	LS1437	LSAL 1437	Наличие жидкой фазы на приеме насоса Н-37/3	0 (нет)			0...1	DN	NIS	PCY					
60	LS1441A	LSAH 1441A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-301 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
61	LS1441B	LSAL 1441B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-301 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
62	LS1442A	LSAH 1442A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-302 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
63	LS1442B	LSAL 1442B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-302 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
64	LS1443A	LSAH 1443A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-303 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
65	LS1443B	LSAL 1443B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-303 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
66	LS1444A	LSAH 1444A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-304 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
67	LS1444B	LSAL 1444B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-304 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
68	LS1445A	LSAH 1445A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-305 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
69	LS1445B	LSAL 1445B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-305 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
70	LS1446A	LSAH 1446A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-306 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
71	LS1446B	LSAL 1446B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-306 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
72	LS1447A	LSAH 1447A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-307 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
73	LS1447B	LSAL 1447B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-307 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
74	LS1448A	LSAH 1448A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-308 – 2160 мм		1 (есть)		0...1	DN	NIS	PCY					
75	LS1448B	LSAL 1448B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-308 – 240 мм	1 (есть)			0...1	DN	NIS	PCY					
76	US1717	USAL 1717	Наличие заземления автотраверсы	0 (нет)			0...1	DI	NIS	HO					
77	Sh1_1	Sh1_1	Отсутствие напряжения на 1 секции шин ШУН-1				0...1	DI	NIS	HO					
78	Sh1_2	Sh1_2	Отсутствие напряжения на 2 секции шин ШУН-1				0...1	DI	NIS	HO					
79	Sh1_3	Sh1_3	Срабатывание АВР				0...1	DI	NIS	HO					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Масш.	Полн.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист 5

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
80	Sh1_4	Sh1_4	Неисправность системы электрообогрева ШУН-1 (емкость E-301)			1 (есть)		наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
81	Sh1_u1	Sh1_u1	Электрообогрев включен участок 1 (емкость E-301)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
82	Sh1_u2	Sh1_u2	Электрообогрев включен участок 2 (емкость E-302)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
83	Sh1_u3	Sh1_u3	Электрообогрев включен участок 3 (емкость E-303)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
84	Sh1_u4	Sh1_u4	Электрообогрев включен участок 4 (емкость E-304)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
85	Sh1_u5	Sh1_u5	Электрообогрев включен участок 5 (емкость E-305)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
86	Sh1_u6	Sh1_u6	Электрообогрев включен участок 6 (емкость E-306)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
87	Sh1_u7	Sh1_u7	Электрообогрев включен участок 7 (емкость E-307)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
88	Sh1_u8	Sh1_u8	Электрообогрев включен участок 8 (емкость E-308)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
89	Sh1_u9	Sh1_u9	Электрообогрев включен участок 9 (тр-ды 84-1-100(1) и 84-2-80(1))					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
90	Sh1_u10	Sh1_u10	Электрообогрев включен участок 10 (тр-ды 84-1-100(2) и 84-2-80(2))					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
91	Sh1_u11	Sh1_u11	Электрообогрев включен участок 11 (тр-ды 84-1-100(3) и 84-2-80(3))					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
92	Sh1_u12	Sh1_u12	Электрообогрев включен участок 12 (тр-ды 83-1-25 и 83-2-25)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
93	Sh1_u13	Sh1_u13	Электрообогрев включен участок 13 (тр-ды 79-1-40 и 79-2-40)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
94	Sh1_u14	Sh1_u14	Электрообогрев включен участок 14 (тр-ды 82-1-25 и 82-2-25)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
95	Sh1_u15	Sh1_u15	Электрообогрев включен участок 15 (тр-ды 63/1-1-40 и 63/1-2-40)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
96	Sh1_u16	Sh1_u16	Электрообогрев включен участок 16 (тр-ды 63/2-1-40 и 63/2-2-40)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
97	Sh1_u17	Sh1_u17	Электрообогрев включен участок 17 (тр-ды 63/3-1-40 и 63/3-2-40)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
98	Sh1_u18	Sh1_u18	Электрообогрев включен участок 18 (тр-д. 84-3-100)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
99	Sh1_u19	Sh1_u19	Электрообогрев включен участок 19 (тр-ды 84-4-100 и 84-5-100)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
100	Sh1_u20	Sh1_u20	Электрообогрев включен участок 20 (тр-ды 63/4-1-40, 63/4-2-40, 63/4-3-40 и 63/4-4-40)					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
101	Sh1_u21	Sh1_u21	Электрообогрев включен участок 21 (тр-ды 32-1-100, 32-4-100 и 32-3-25(1))					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		
102	Sh1_u22	Sh1_u22	Электрообогрев включен участок 22 (тр-ды 32-2-100(1), 32-2-100(2), 32-2-100(3), 32-2-100(4), 32-2-100(5), 32-2-100(6), 32-2-100(7), 32-3-25(2), 32-3-25(3), 32-3-25(4), 32-3-25(5) и 32-3-25(6))					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		

Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист
6

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
103	Sh2_1	Sh2_1	Отсутствие напряжения на секции шин ШУН-2								наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
104	Sh2_2	Sh2_2	Неисправность системы электрообогрева ШУН-2						1 (есть)		наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
105	Sh2_u1	Sh2_u1	Электрообогрев включен участок 1 (тр-д 63/1-2-40)								включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
106	Sh2_u2	Sh2_u2	Электрообогрев включен участок 2 (тр-д 63/2-2-40)								включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
107	Sh2_u3	Sh2_u3	Электрообогрев включен участок 3 (тр-д 63/3-2-40)								включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
108	Sh2_u4	Sh2_u4	Электрообогрев включен участок 4 (тр-д 79-2-40)								включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
109	Sh2_u5	Sh2_u5	Электрообогрев включен участок 5 (тр-д 82-2-25)								включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
110	Sh2_u6	Sh2_u6	Электрообогрев включен участок 6 (тр-д 83-2-25)								включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
111	UV1601		Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-180/4 400 открыт								открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
112	UVH1601	UV1601	Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-180/4 400 открыт								открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
113	UVL1601		Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-180/4 400 закрыт								закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
114																		
115	UV1602		Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-170/4 Ду500 открыт								открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
116	UVH1602	UV1602	Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-170/4 Ду500 открыт								открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
117	UVL1602		Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-170/4 Ду500 закрыт								закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
118	UV1612		Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-170/1 Ду150 открыт								открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
119	UVH1612	UV1612	Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-170/1 Ду150 открыт								открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
120	UVL1612		Клапан на вводе присадки ЭКТО в АИ-95 в трубопровод Л-170/1 Ду150 закрыт								закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
121	UV1603		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-178/4 Ду700 открыт								открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
122	UVH1603	UV1603	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-178/4 Ду700 открыт								открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
123	UVL1603		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-178/4 Ду700 закрыт								закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
	UV1613	UV1613	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-104/1 Ду150 открыт								открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)

Изм.	Кол.	Лист	Маск.	Полн.	Дата
111-12-2021-960-ИОС7.2.В1					
Лист					7

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
124	UVN1613		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-104/1 Ду150 открыт					открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
125	UVL1613		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-104/1 Ду150 закрыт					закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
126	UVI1623		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод ЛЛ-5-1-400 Ду500 открыт					открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
127	UVN1623	UV1623	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод ЛЛ-5-1-400 Ду500 открыт					открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
128	UVL1623		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод ЛЛ-5-1-400 Ду500 закрыт					закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
129	UVI1604		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-175/4 Ду600 открыт					открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
130	UVN1604	UV1604	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-175/4 Ду600 открыт					открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
131	UVL1604		Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-175/4 Ду600 закрыт					закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
132	UVI1605		Клапан на вводе противозаносной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 83-2-25) открыт					открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
133	UVN1605	UV1605	Клапан на вводе противозаносной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 83-2-25) открыт					открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
134	UVL1605		Клапан на вводе противозаносной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 83-2-25) закрыт					закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
135	UVI1606		Клапан на вводе петаноловышающей присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 82-2-25) открыт					открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
136	UVN1606	UV1606	Клапан на вводе петаноловышающей присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 82-2-25) открыт					открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
137	UVL1606		Клапан на вводе петаноловышающей присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 82-2-25) закрыт					закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
138	UVI1607		Клапан на вводе депрессорной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 79-2-40) открыт					открыть/закрыть	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (закрыть)/1 (открыть)
139	UVN1607	UV1607	Клапан на вводе депрессорной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 79-2-40) открыт					открыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (открыт)
140	UVL1607		Клапан на вводе депрессорной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 79-2-40) закрыт					закрыт	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (закрыт)
141	H37_1_ФАП	H37_1	Аварийное отключение насоса Н-37/1					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
142	H37_1_ON		Насос Н-37/1 в работе					отключен/включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/1 (включен)

Изм.	Кол.	Лист	Маск.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист

8

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Лист

26

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
143	H37_1_STOP		Насос Н-37/1 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/ 1 (пуск разрешить)
144	H37_2_FAIL	H37_2	Аварийное отключение насоса Н-37/2					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
145	H37_2_ON		Насос Н-37/2 в работе					отключен/ включен	0...1	DI	NIS	NIS	HO	PCU	
146	H37_2_STOP		Насос Н-37/2 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/ 1 (пуск разрешить)
147	H37_3_FAIL	H37_3	Аварийное отключение насоса Н-37/3					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
148	H37_3_ON		Насос Н-37/3 в работе					отключен/ включен	0...1	DI	NIS	NIS	HO	PCU	
149	H37_3_STOP		Насос Н-37/3 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/ 1 (пуск разрешить)
150	H35_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-35					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
151	ST_H35		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-35					%	0...100	AI-H	NIS		PCU		
152	H35_ON	H35	Насос Н-35 в работе					отключен/ включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/ 1 (включен)
153	H35_STOP		Насос Н-35 отключить						отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU	
154	SV_H35		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-35					%	0...100	AO-H	NIS		PCU		
155	H36_FAIL	H36	Аварийное отключение насоса Н-36					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
156	ST_H36		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-36						%	0...100	AI-H	NIS		PCU	
157	H36_ON		Насос Н-36 в работе					отключен/ включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/ 1 (включен)
158	H36_STOP		Насос Н-36 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/ 1 (пуск разрешить)
159	SV_H36		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-36					%	0...100	AO-H	NIS		PCU		
160															
161	H38_FAIL	H38	Аварийное отключение насоса Н-38					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
162	ST_H38		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-38						%	0...100	AI-H	NIS		PCU	
163	H38_ON		Насос Н-38 в работе					отключен/ включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/ 1 (включен)
164	H38_STOP		Насос Н-38 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/ 1 (пуск разрешить)
165	SV_H38		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-38					%	0...100	AO-H	NIS		PCU		
166	H39_FAIL	H39	Аварийное отключение насоса Н-39					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
111-12-2021-960-ИОС7.2.В1					
					Лист
					9

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
167	ST_H39		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-39					%	0...100	АЛН	NIS		PCU		
168	H39_ON		Насос Н-39 в работе					отключен/включен	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
169	H39_STOP		Насос Н-39 отключить					отключить	0...1	ДО	NIS	НО	PCU		0 (пуск разрешить)/1 (отключить)
	SV_H39		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-39					%	0...100	АО-Н	NIS		PCU		
170	H40_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-40					авария	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		1 (авария)
171	ST_H40		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-40					%	0...100	АЛН	NIS		PCU		
172	H40_ON	Н40	Насос Н-40 в работе					отключен/включен	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
173	H40_STOP		Насос Н-40 отключить					отключить	0...1	ДО	NIS	НО	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
174	SV_H40		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-40					%	0...100	АО-Н	NIS		PCU		
175	H41_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-41					авария	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		1 (авария)
176	ST_H41		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-41					%	0...100	АЛН	NIS		PCU		
177	H41_ON	Н41	Насос Н-41 в работе					отключен/включен	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
178	H41_STOP		Насос Н-41 отключить					отключить	0...1	ДО	NIS	НО	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
179	SV_H41		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-41					%	0...100	АО-Н	NIS		PCU		
180	H42_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-42					авария	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		1 (авария)
181	ST_H42		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-42					%	0...100	АЛН	NIS		PCU		
182	H42_ON	Н42	Насос Н-42 в работе					отключен/включен	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
183	H42_STOP		Насос Н-42 отключить					отключить	0...1	ДО	NIS	НО	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
184	SV_H42		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-42					%	0...100	АО-Н	NIS		PCU		
185	H42_2_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-42/2					авария	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		1 (авария)
186	ST_H42_2		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-42/2					%	0...100	АЛН	NIS		PCU		
187	H42_2_ON	Н42_2	Насос Н-42/2 в работе					отключен/включен	0...1	ДИ	NIS	НО	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
188	H42_2_STOP		Насос Н-42/2 отключить					отключить	0...1	ДО	NIS	НО	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
189	SV_H42_2		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-42/2					%	0...100	АО-Н	NIS		PCU		

Изм.	Кол.	Лист	Маск.	Подп.	Дата
111-12-2021-960-ИОС7.2.В1					
					Лист
					10

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
190	H50_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-50					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
191	ST_H50		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-50					%	0...100	AI-H	NIS		PCU		
192	H50_ON	H50	Насос Н-50 в работе					отключен/включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
193	H50_STOP		Насос Н-50 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
194	SV_H50		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-50					%	0...100	AO-H	NIS		PCU		
195	H51_FAIL		Аварийное отключение насоса Н-51					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
196	ST_H51		Скорость вращения электродвигателя насоса Н-51					%	0...100	AI-H	NIS		PCU		
197	H51_ON	H51	Насос Н-51 в работе					отключен/включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
198	H51_STOP		Насос Н-51 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
199	SV_H51		Регулирование скорости вращения электродвигателя насоса Н-51					%	0...100	AO-H	NIS		PCU		
200	HP310_FAIL		Аварийное отключение насоса НП-310					авария	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (авария)
201	HP310_ON	HP310	Насос НП-310 в работе					отключен/включен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		0 (отключен)/1 (включен)
202	HP310_STOP		Насос НП-310 отключить					отключить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		0 (отключить)/1 (пуск разрешить)
203	FIRE_ALARM	FIRE	Пожар на блоке присадок					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
204	FIRE_BAD		Неисправность пожарной сигнализации блока присадок					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
205	Sm1_ON	Sm1	Наружное освещение включено					включено/отключено	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включено)/0 (отключено)
206	Sm1_RUN		Отключение наружного освещения (включение светомаскировки)					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
207	Sm2_ON		Наружное аварийное освещение включено					включено/отключено	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включено)/0 (отключено)
208	Sm2_RUN	Sm2	Отключение наружного аварийного освещения (включение светомаскировки)					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
209	US1_OF		Отсутствие напряжения на I секции					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствии)
210	US2_OF		Отсутствие напряжения на II секции					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствии)
211	V1_ON	RU04_TP17	Ввод I секции включен					включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
212	V2_ON		Ввод II секции включен					включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
213	SV_ON		Секционный выключатель включен					включен/отключен	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включен)/0 (отключен)
214	AVR_ON		Срабатывание АВР					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствии)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Маск.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.В1

Лист

11

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Лист

29

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18
								отсутствие							0 (отсутствие)
215	TS1_T1	T1_TP17	Температура обмоток трансформатора Т1 выше допустимой					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
216	TS2_T1			Температура обмоток трансформаторов Т1 выше предельно допустимой					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU	
217	TS1_T2	T2_TP17	Температура обмоток трансформатора Т2 выше допустимой					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
218	TS2_T2			Температура обмоток трансформаторов Т2 выше предельно допустимой					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU	
219	Vent_FAIL		Неисправность вентсистем					наличие/отсутствие	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (наличие)/0 (отсутствие)
220	VVent_ON	Vent_TP17	Вытяжная вентиляционная система включена					включена/отключена	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включена)/0 (отключена)
221	PVent_ON		Приточная вентиляционная система включена					включена/отключена	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включена)/0 (отключена)
222	H1501A		Квитирование светозвуковой сигнализации загзованности					включить/	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включить)/
223	H1501B	HAL1501	Обработка светозвуковой сигнализации загзованности					включить/	0...1	DI	NIS	HO	PCU		1 (включить)/
224	HAL1501		Включение светозвуковой сигнализации загзованности					включить	0...1	DO	NIS	HO	PCU		1 (включить)
225	Sh1_n1_S	Sh1_n1_S	Электрообогрев участок 1 (емкость E-301) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
226	Sh1_n2_S	Sh1_n2_S	Электрообогрев участок 2 (емкость E-302) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
227	Sh1_n3_S	Sh1_n3_S	Электрообогрев участок 3 (емкость E-303) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
228	Sh1_n4_S	Sh1_n4_S	Электрообогрев участок 4 (емкость E-304) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
229	Sh1_n5_S	Sh1_n5_S	Электрообогрев участок 5 (емкость E-305) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
230	Sh1_n6_S	Sh1_n6_S	Электрообогрев участок 6 (емкость E-306) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
231	Sh1_n7_S	Sh1_n7_S	Электрообогрев участок 7 (емкость E-307) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)
232	Sh1_n8_S	Sh1_n8_S	Электрообогрев участок 8 (емкость E-308) отключить					отключить	0...1	DO	NIS	H3	PCU		1 (отключить)

Примечание:

1. Условные обозначения:

- Сигнализация;
- LL – нижняя предаварийная сигнализация (блокировка);
- L – нижняя предупредительная сигнализация;
- H – верхняя предупредительная сигнализация;
- HH – верхняя предаварийная сигнализация (блокировка).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. Лист	№ док.	Подп.	Дата
111-12-2021-960-ИОС7.2.В1				
				Лист
				12

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- Тип сигнала:

- по электрическим характеристикам I/O :
- AI-N – аналоговый вход 4...20мА с HART протоколом;
- AO-N – аналоговый выход 4...20мА с HART протоколом;
- XA – сигнал от термолары;
- DI – дискретный вход =24В сухой контакт , 0/1 состояние дискретных входов при поступлении сигнала;
- DN – дискретный вход NAMUR;
- DO – дискретный выход =220В сухой контакт ;
- IS – искробезопасная цепь;
- NIS – неискробезопасная цепь.

- Тип клапана НО/НЗ :

- НО – нормально открытый клапан воздух закрывает ;
- НЗ – нормально закрытый клапан воздух открывает ;

- Система управления СУ :

- PCSU – распределенная система управления;
- ПАЗ – противоаварийная автоматическая защита;

- Действие регулятора:

- D – прямое действие;
- R – обратное действие

На блоке ПИ-регулятора выходной сигнал 0% соответствует полностью закрытому клапану, а 100% полностью открытому, независимо от типа клапана НО или НЗ .

2. Питание аналоговых сигналов и сигналов 24 VDC осуществляется из АСУ ТП.

3. При проектировании шкафов системы управления для входных/выходных сигналов в PCSU должен быть предусмотрен резерв 15%.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колу	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						13
111-12-2021-960-ИОС7.2.В1						

Приложение Б - Таблица сигнализаций и блокировок

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
1	TIRSAH 1111	Температура присадки в ёмкости E-301	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ (поз. E-301)	°С	-	40	-	45	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-301 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
2	PIRAH 1221	Давление в ёмкости E-301	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ (поз. E-301)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
3	LIRAH 1441	Уровень присадки в ёмкости E-301	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ (поз. E-301)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
4	LSAH 1441A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-301	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ (поз. E-301)	наличие-отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса H-37/2 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
5	LSAL 1441B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-301	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ (поз. E-301)	наличие-отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса H-40 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
6	TIRSAH 1112	Температура присадки в ёмкости E-302	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95 (поз. E-302)	°С	-	40	-	45	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-302 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
7	PIRAH 1222	Давление в ёмкости E-302	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95 (поз. E-302)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с

Согласовано				
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Подпись и дата	Изм. № подл.

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ				
Узел приема, хранения и волочения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб	Орешин	Орешин	П	1
Проверил				10
Подраздел 7 Технологические решения Часть 2 Автоматизация комплекса				
Таблица сигнализаций и блокировок				
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
8	LIR.AHL 1442	Уровень присадки в ёмкости E-302	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95 (поз. E-302)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
9	LSAH 1442A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-302	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95 (поз. E-302)	наличие-отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/1 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
10	LSAL 1442B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-302	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95 (поз. E-302)	наличие-отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-41 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
11	TRSAH 1113	Температура присадки в ёмкости E-303	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92 (поз. E-303)	°С	-	40	-	45	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-303 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
12	PIAH 1223	Давление в ёмкости E-303	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92 (поз. E-303)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
13	LIR.AHL 1443	Уровень присадки в ёмкости E-303	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92 (поз. E-303)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
14	LSAH 1443A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-303	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92 (поз. E-303)	наличие-отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/1 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
15	LSAL 1443B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-303	Ёмкость для приема и хранения многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92 (поз. E-303)	наличие-отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-42 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
16	TRSAH 1114	Температура присадки в ёмкости E-304	Ёмкость для приема и хранения детаноповышающей присадки в ДТ (поз. E-304)	°С	-	40	-	45	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-304 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
17	PIAH 1224	Давление в ёмкости E-304	Ёмкость для приема и хранения детаноповышающей присадки в ДТ (поз. E-304)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист 2

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
18	LIRAH.L 1444	Уровень присадки в ёмкости E-304	Ёмкость для приема и хранения цетаноповышающей присадки в ДТ (поз. E-304)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
19	LSAH 1444A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-304	Ёмкость для приема и хранения цетаноповышающей присадки в ДТ (поз. E-304)	наличие-отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/2 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
20	LSAL 1444B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-304	Ёмкость для приема и хранения цетаноповышающей присадки в ДТ (поз. E-304)	наличие-отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-38 и Н-39 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
21	TIRSAH 1115	Температура присадки в ёмкости E-305	Ёмкость для приема и хранения противозносной присадки в ДТ (поз. E-305)	°С	-	60	-	65	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-305 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
22	PIRAH 1225	Давление в ёмкости E-305	Ёмкость для приема и хранения противозносной присадки в ДТ (поз. E-305)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с Деблокировка
23	LIRAH.L 1445	Уровень присадки в ёмкости E-305	Ёмкость для приема и хранения противозносной присадки в ДТ (поз. E-305)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
24	LSAH 1445A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-305	Ёмкость для приема и хранения противозносной присадки в ДТ (поз. E-305)	наличие-отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/3 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
25	LSAL 1445B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-305	Ёмкость для приема и хранения противозносной присадки в ДТ (поз. E-305)	наличие-отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-35 и Н-36 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
26	TIRSAH 1116	Температура присадки в ёмкости E-306	Ёмкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (поз. E-306)	°С	-	60	-	65	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-306 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
27	PIRAH 1226	Давление в ёмкости E-306	Ёмкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (поз. E-306)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
28	LIRAH.L 1446	Уровень присадки в ёмкости E-306	Ёмкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (поз. E-306)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист
3

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
29	LSAH 1446A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-306	Ёмкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (поз. E-306)	наличие/отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-377/3 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
30	LSAL 1446B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-306	Ёмкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (поз. E-306)	наличие/отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-50 и Н-51 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
31	TIRSAH 1117	Температура присадки в ёмкости E-307	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-307)	°С	-	60	-	65	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-307 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
32	PIRAN 1227	Давление в ёмкости E-307	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-307)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
33	LIRAHN 1447	Уровень присадки в ёмкости E-307	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-307)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
34	LSAH 1447A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-307	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-307)	наличие/отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-377/3 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
35	LSAL 1447B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-307	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-307)	наличие/отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-35 и Н-36 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
36	TIRSAH 1118	Температура присадки в ёмкости E-308	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-308)	°С	-	40	-	45	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Отключение системы обогрева емкости E-308 с задержкой 2 с, запрет на включение. Деблокировка
37	PIRAN 1228	Давление в ёмкости E-308	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-308)	кПа	-	25	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
38	LIRAHN 1448	Уровень присадки в ёмкости E-308	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-308)	мм	480	1920	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
39	LSAH 1448A	Максимальный уровень присадки в ёмкости E-308	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-308)	наличие/отсутствие	-	наличие (2160 мм)	-	наличие (2160 мм)	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-377/1 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.					Кол. уч.					Лист					№ док.					Подп.					Дата				

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист
4

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Лист
35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
40	LSAL 1448B	Минимальный уровень присадки в ёмкости E-308	Ёмкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (поз. E-308)	наличие/отсутствие	наличие (240 мм)	-	наличие (240 мм)	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-42/2 с задержкой 5 с, запрет на пуск. Деблокировка
41	TIRAH 1119 TIRAH 1129	Температура присадки в ёмкости EP-310	Подземная дренажная ёмкость (поз. EP-310)	°С	-	60	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
42	LIRSAHL 1449	Уровень присадки в ёмкости EP-310	Подземная дренажная ёмкость (поз. EP-310)	мм	480	1920	300	2160	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. минимальный уровень - останов насоса НП-310 с задержкой 2 с, запрет на пуск. максимальный уровень - включение насоса НП-310 с задержкой 2 с. Деблокировка
43	PIRCAL 1241	Давление азота на ёмкости E-305...307	Трубопровод азота на ёмкости E-305...307	кПа	10	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 60 с.
44	PIRCAL 1242	Давление азота на ёмкости E-301...304, E-308	Трубопровод азота на ёмкости E-301...304, E-308	кПа	10	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 60 с.
45	PIRCAL 1243	Давление азота на ёмкости EP-310	Трубопровод азота на ёмкости EP-310	кПа	10	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 60 с.
46	TIRAH 1121	Температура на выходе насоса Н-40	Трубопровод 63/1-2-40 после насоса Н-40	°С	-	40	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
47	PIRSAH 1231	Давление на выходе насоса Н-40	Трубопровод 63/1-2-40 после насоса Н-40	МПа	-	4,0	-	4,4	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-40 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
48	TIRAH 1122	Температура на выходе насоса Н-41	Трубопровод 63/2-2-40 после насоса Н-41	°С	-	40	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
49	PIRSAH 1232	Давление на выходе насоса Н-41	Трубопроводе 63/2-2-40 после насоса Н-41	МПа	-	1,3	-	1,5	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-41 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
50	TIRAH 1123	Температура на выходе насоса Н-42	Трубопровод 63/3-2-40 после насоса Н-42	°С	-	40	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
51	PIRSAH 1233	Давление на выходе насоса Н-42	Трубопровод 63/3-2-40 после насоса Н-42	МПа	-	1,3	-	1,5	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-42 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
52	TIRAH 1124	Температура на выходе насосов Н-38, Н-39	Трубопровод 82-2-25 после насосов Н-38, Н-39	°С	-	40	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
53	PIRSAHL 1234	Давление на выходе насосов Н-38, Н-39	Трубопровод 82-2-25 после насосов Н-38, Н-39	МПа	1,0	1,3	-	1,5	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-38, Н-39 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка

Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Маск.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист
5

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
54	TIRAH 1125	Температура на выходе насосов Н-35, Н-36	Трубопровод 83/2-25 после насосов Н-35, Н-36	°С	-	60	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
55	PIRSANL 1235	Давление на выходе насосов Н-35, Н-36	Трубопровод 83/2-25 после насосов Н-35, Н-36	МПа	1,0	1,4	-	1,6	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-35, Н-36 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
56	TIRAH 1126	Температура на выходе насосов Н-50, Н-51	Трубопровод 79/2-40 после насосов Н-50, Н-51	°С	-	60	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
57	PIRSANL 1236	Давление на выходе насосов Н-50, Н-51	Трубопровод 79/2-40 после насосов Н-50, Н-51	МПа	1,0	1,4	-	1,6	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов группы насосов Н-50, Н-51 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
58	TIRAH 1128	Температура на выходе насосов Н-42/2	Трубопровод 63/4-2-40 после насоса Н-42/2	°С	-	40	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с
59	PIRSANL 1238	Давление на выходе насосов Н-42/2	Трубопровод 63/4-2-40 после насоса Н-42/2	МПа	-	2,3	-	2,5	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-42/2 при превышении давления с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
60	FQIRSH 1301	Расход присадки от насосов Н-41, Н-42/2 (доза)	Трубопровод 63/2-2-40 присадки ЭКТО в АИ-95 от насосов Н-41, Н-42/2	кг	-	-	-	-	Останов насосов Н-41, Н-42/2 при достижении заданной массы параметра "Доза присадки", суммированной расходомером, с задержкой 0,5 с
61	FQIRSH 1302	Расход присадки от насосов Н-42, Н-42/2 (доза)	Трубопровод 63/3-2-40 присадки ЭКТО в АИ-92 от насосов Н-42, Н-42/2	кг	-	-	-	-	Останов насосов Н-42, Н-42/2 при достижении заданной массы параметра "Доза присадки", суммированной расходомером, с задержкой 0,5 с
62	FQIRSH 1303	Расход присадки от насосов Н-40, Н-42/2 (доза)	Трубопровод 63/1-2-40 многофункциональной присадки в ДТ от насосов Н-40, Н-42/2 в линии Л-104/1 Ду150, Л-5-1-400 Ду500 и Л-178/4 Ду700	кг	-	-	-	-	Останов насосов Н-40, Н-42/2 при достижении заданной массы параметра "Доза присадки", суммированной расходомером, с задержкой 0,5 с
63	FQIRSH 1304	Расход присадки от насосов Н-40, Н-42/2 (доза)	Трубопровод 63/1-2-40 многофункциональной присадки в ДТ от насосов Н-40, Н-42/2 в линию Л-175/4 Ду600	кг	-	-	-	-	Останов насосов Н-40, Н-42/2 при достижении заданной массы параметра "Доза присадки", суммированной расходомером, с задержкой 0,5 с
64	LSAL 1417	Наличие жидкой фазы на приеме насоса Н-37/1	Вход насоса Н-37/1	наличие-отсутствие	отсутствие	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/1 с задержкой 10 с, запрет на пуск. Деблокировка
65	LSAL 1427	Наличие жидкой фазы на приеме насоса Н-37/2	Вход насоса Н-37/2	наличие-отсутствие	отсутствие	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/2 с задержкой 10 с, запрет на пуск. Деблокировка

Изм.	Кол.	Лист	Маск.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист
6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
66	LSAL 1437	Наличие жидкой фазы на приеме насоса Н-37/3	Вход насоса Н-37/3	наличие-отсутствие	-	-	отсутствии	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 30 с. Останов насоса Н-37/3 с задержкой 10 с, запрет на пуск. Деблокировка
67	USAL 1717	Наличие заземления автоцистерны	Устройство заземления автоцистерны	наличие-отсутствие	-	-	отсутствии	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 2 с, на выключение 30 с. Останов насосов Н-37/1, Н-37/2 и Н-37/3, с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
68	TRAHN 1101	Температура воздуха в аппаратной КИПиА	Аппаратная КИПиА	°С	18	26	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 20 с, на выключение 60 с
79	Sa1_4	Неисправность системы электрообогрева ШУН-1	Шкаф распределительный ШУН-1	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
80	Sa2_2	Неисправность системы электрообогрева ШУН-2	Шкаф распределительный ШУН-2	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
81	H37_1_FAIL (H37_1)	Аварийное отключение насоса Н-37/1	Насос Н-37/1	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
82	H37_2_FAIL (H37_2)	Аварийное отключение насоса Н-37/2	Насос Н-37/2	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
83	H37_3_FAIL (H37_3)	Аварийное отключение насоса Н-37/3	Насос Н-37/3	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
84	H35_FAIL (H35)	Аварийное отключение насоса Н-35	Насос Н-35	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
85	H36_FAIL (H36)	Аварийное отключение насоса Н-36	Насос Н-36	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
86	H38_FAIL (H38)	Аварийное отключение насоса Н-38	Насос Н-38	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
87	H39_FAIL (H39)	Аварийное отключение насоса Н-39	Насос Н-39	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
88	H40_FAIL (H40)	Аварийное отключение насоса Н-40	Насос Н-40	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
89	H41_FAIL (H41)	Аварийное отключение насоса Н-41	Насос Н-41	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
90	H42_FAIL (H42)	Аварийное отключение насоса Н-42	Насос Н-42	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
91	H42_2_FAIL (H42_2)	Аварийное отключение насоса Н-42/2	Насос Н-42/2	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
92	H50_FAIL (H50)	Аварийное отключение насоса Н-50	Насос Н-50	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
93	H51_FAIL (H51)	Аварийное отключение насоса Н-51	Насос Н-51	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
94	HP310_FAIL (HP310)	Аварийное отключение насоса НП-310	Насос НП-310	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 3 с, на выключение 60 с
95	FIRE_ALARM (FIRE)	Пожар на блоке присадок	Шкаф ШПС	наличие-отсутствие	-	наличие	-	-	Световая и звуковая сигнализация с задержкой на включение 5 с, на выключение 60 с.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Масш.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист 7

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
96	FIRE_BAD (FIRE)	Неисправность пожарной сигнализации блока присадок	Шкаф ШПС	наличие-отсутствие	-	наличие	-	наличие	Останов насосов Н-35, Н-36, Н-37/1, Н-37/2, Н-37/3, Н-38, Н-39, Н-40, Н-41, Н-42, Н-42/2, Н-50, Н-51, НЛ-310 с задержкой 2 с, запрет на пуск. Деблокировка
97	UVH1601	Клапан на вводе присадки ЭЖТО в АИ-95 в трубопроводе Л-180/4 400 открыт	Трубопровод Л-180/4 400	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствии	Останов насосов Н-41 и Н-42/2. Останов насоса Н-42/2 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1601, UVH1602, UVH1612, UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604
98	UVH1602	Клапан на вводе присадки ЭЖТО в АИ-92 в трубопроводе Л-170/4 Ду500 открыт	Трубопровод Л-170/4 Ду500	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствии	Останов насосов Н-42 и Н-42/2. Останов насоса Н-42 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1602 и UVH1612.
99	UVH1612	Клапан на вводе присадки ЭЖТО в АИ-92 в трубопроводе Л-170/1 Ду150 открыт	Трубопровод Л-170/1 Ду150	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствии	Останов насоса Н-42/2 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1601, UVH1602, UVH1612, UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604
100	UVH1603	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопроводе Л-178/4 Ду700 открыт	Трубопровод Л-178/4 Ду700	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствии	Останов насосов Н-40 и Н-42/2. Останов насоса Н-40 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1603 и UVH1613, UVH1623, UVH1604. Останов насоса Н-42/2 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1601, UVH1602, UVH1612, UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604
101	UVH1613	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопроводе Л-104/1 Ду150 открыт	Трубопровод Л-104/1 Ду150	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствии	Останов насосов Н-40 и Н-42/2. Останов насоса Н-40 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604. Останов насоса Н-42/2 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1601, UVH1602, UVH1612, UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604
102	UVH1623	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопроводе ЛЛ-5-1-400 Ду500 открыт	Трубопровод ЛЛ-5-1-400 Ду500	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствии	Останов насосов Н-40 и Н-42/2. Останов насоса Н-40 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604. Останов насоса Н-42/2 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапанов UVH1601, UVH1602, UVH1612, UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604

Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист
8

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Изм. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
103	UVH1604	Клапан на вводе присадок в ДТ в трубопровод Л-175/4 Ду600 открыт	Трубопровод Л-175/4 Ду600	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствие	Останов насосов Н-40 и Н-42/2. Останов насоса Н-40 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапана UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604. Останов насоса Н-42/2 происходит при одновременном отсутствии сигналов об открытии клапана UVH1601, UVH1602, UVH1612, UVH1603, UVH1613, UVH1623 и UVH1604
104	UVH1605	Клапан на вводе противоположной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 83-2-25) открыт	Трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 83-2-25)	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствие	Останов насосов Н-35 и Н-36
105	UVH1606	Клапан на вводе цетаноповышающей присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 82-2-25) открыт	Трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 82-2-25)	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствие	Останов насосов Н-38 и Н-39
106	UVH1607	Клапан на вводе депрессорной присадки в ДТ в трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 79-2-40) открыт	Трубопровод А-5-10 Ду150 (линия 79-2-40)	наличие-отсутствие	-	-	-	отсутствие	Останов насосов Н-50 и Н-51
107	H35_STOP	Насос Н-35 отключить	Насос Н-35	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапан UV1605. Закрыть клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-35 и Н-36
108	H36_STOP	Насос Н-36 отключить	Насос Н-36	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапан UV1605. Закрыть клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-35 и Н-36
109	H38_STOP	Насос Н-38 отключить	Насос Н-38	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапан UV1606. Закрыть клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-38 и Н-39
110	H39_STOP	Насос Н-39 отключить	Насос Н-39	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапан UV1606. Закрыть клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-38 и Н-39
111	H40_STOP	Насос Н-40 отключить	Насос Н-40	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапаны UV1603, UV1613, UV1623, UV1604. Закрыть клапаны происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-40, и Н-42/2
112	H41_STOP	Насос Н-41 отключить	Насос Н-41	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапан UV1601. Закрыть клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-41 и Н-42/2
113	H42_STOP	Насос Н-42 отключить	Насос Н-42	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрыть клапаны UV1602, UV1612. Закрыть клапаны происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов Н-42 и Н-42/2

Изм. № докл.	Подпись и дата	Изм. № докл.	Подп.	Дата

Изм. № докл.				Подп.				Дата				
111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ												Лист
												9

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Позиция (контур)	Наименование параметра	Наименование оборудования	Единица измерения	Сигнализация		Блокировка		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
					минимум	максимум	минимум	максимум	
114	H42_2_STOP	Насос H-42/2 отключить	Насос H-42/2	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрывать клапан UV1601. Закрывать клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов H-41 и H-42/2. Закрывать клапаны UV1602, UV1612. Закрывать клапаны происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов H-42 и H-42/2. Закрывать клапаны UV1603, UV1613, UV1623, UV1604. Закрывать клапаны происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов H-40, и H-42/2.
115	H50_STOP	Насос H-50 отключить	Насос H-50	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрывать клапан UV1607. Закрывать клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов H-50 и H-51
116	H51_STOP	Насос H-51 отключить	Насос H-51	наличие-отсутствие	-	-	-	наличие	Закрывать клапан UV1607. Закрывать клапана происходит при одновременном наличии сигнала об отключении насосов H-50 и H-51

Изм. № подл.	Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ТСБ

Лист 10

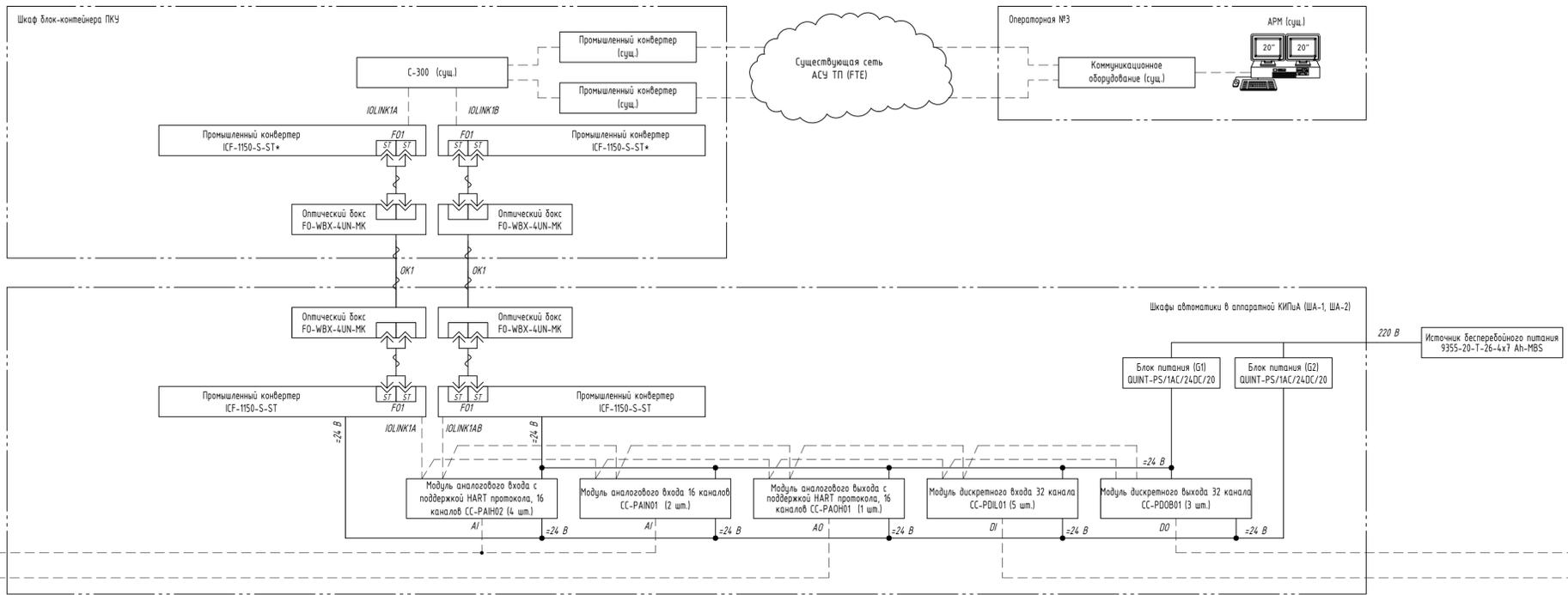
111-12-2021-960-ИОС7.2.ТЧ

Ведомость графической части

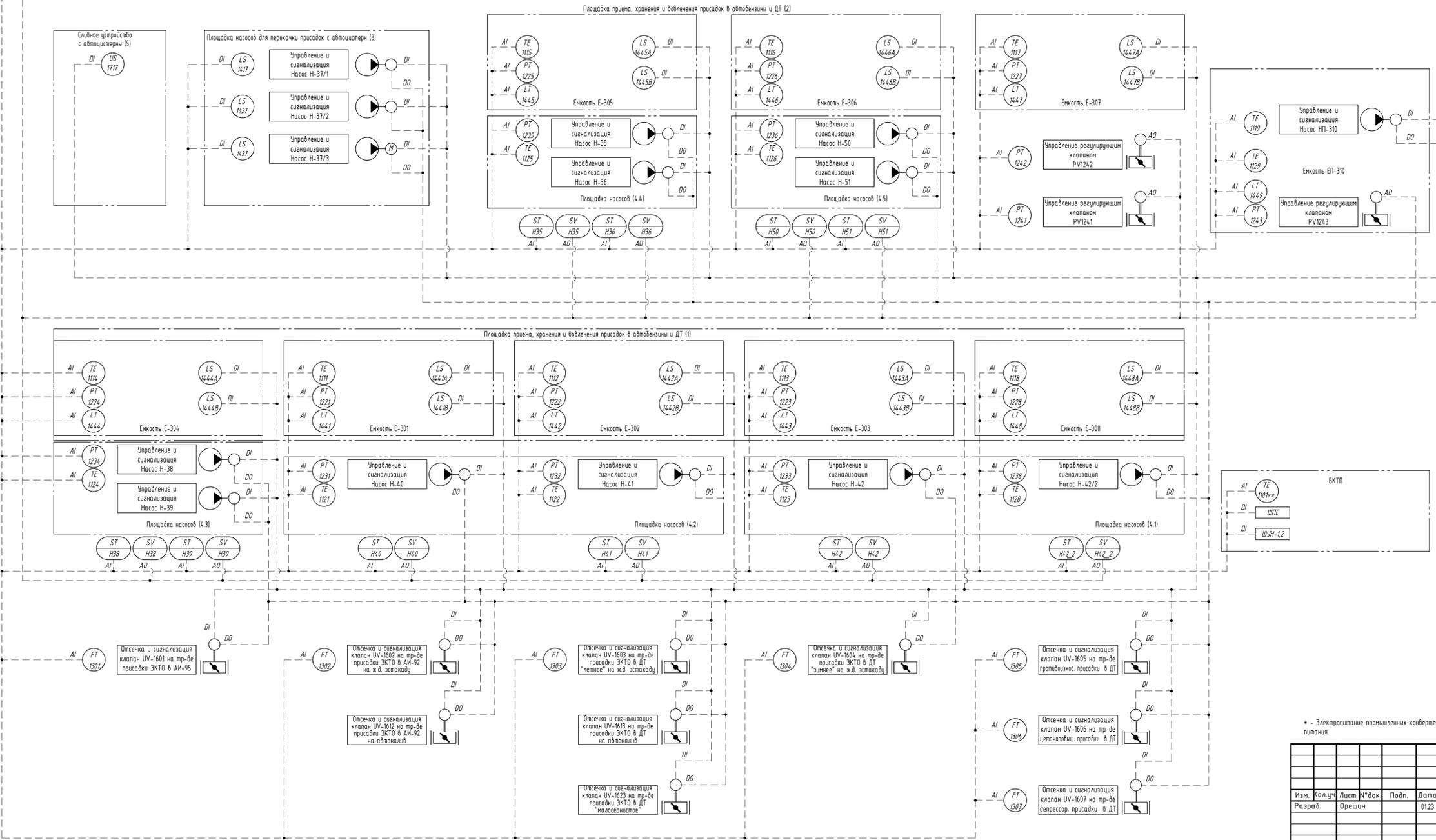
Обозначение	Наименование	Примечание
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ1	Ведомость графической части	
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ2	Структурная схема КТС	
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ3	Схема автоматизации	
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ4	Схема автоматизации электрообогрева	
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ5	План расположения датчиков контроля загазованности	
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6	План прокладки ВОЛС	
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ7	План расположения оборудования в БКТП	

Согласовано

Взам. инв. №							111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ1			
	Подп. и дата							ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"		
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"	Стадия	Лист
	Разраб.		Орешин			01.23	П		1	
Инв. № подл.	Н.контр.	Мандрова				01.23	Ведомость графической части	ООО "Инженерное Бюро" "АНКОР"		
	Утв.	Фадеев				01.23				

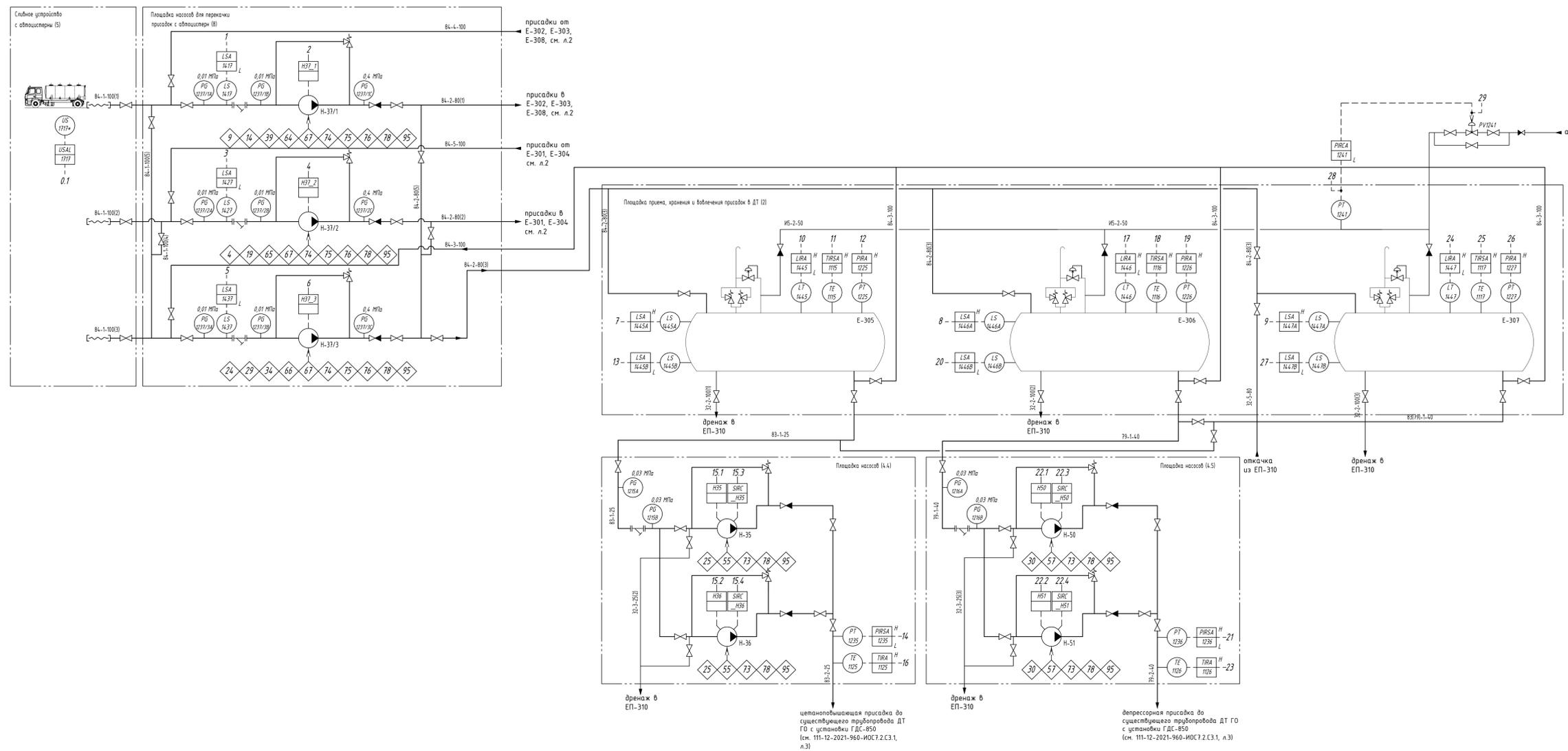


Условное обозначение	Наименование
$\pm 24 В$	Линия питания 24 В
220 В	Линия питания 220 В
AI	Аналоговые входы
AO	Аналоговые выходы
DI	Дискретные входы "сухой контакт"
DO	Дискретные выходы "сухой контакт"
	Волокно-оптическая линия связи



* - Электрпитание промышленных конвертеров ICF-1150-S-ST в шкафу блок-контейнера ПКЧ, выполнить от существующих блоков питания.

					111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ2			
					ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.	Орешин			0123		Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо ЦЕХА №3 "ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ"	П	1
Н.контр.	Мандрова			0123		Структурная схема КТС	ООО "Инженерное Бюро" "АНКОР"	
Утв.	Фадеев			0123				

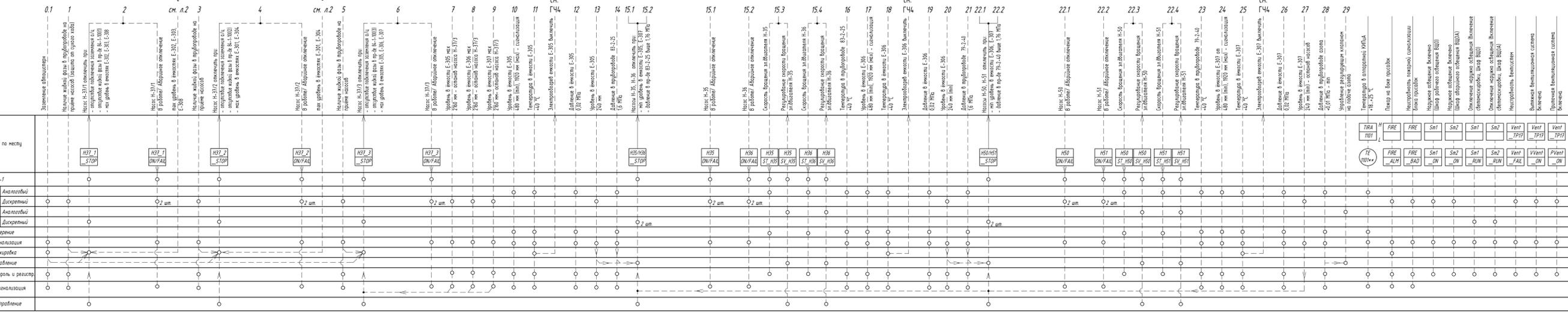


Экспликация трубопроводов

63/1-1-40 многофункциональная присадка в ДТ от емкости Е-301 до насоса Н-40 (Н-42/2);
 63/1-2-40 многофункциональная присадка в ДТ от насоса Н-40 (Н-42/2) до трубопровода ДТ "зимнее", ДТ "летнее", ДТ "молниезащита";
 63/2-1-40 присадка ЭКТО в АИ-95 от емкости Е-302 до насосов Н-41, Н-42/2;
 63/2-2-40 присадка ЭКТО в АИ-95 от насосов Н-41, Н-42/2 до существующего трубопровода на ж.д. станции и адсорбера;
 63/3-1-40 присадка ЭКТО в АИ-92 от емкости Е-303 до насосов Н-42, Н-42/2;
 63/3-2-40 присадка ЭКТО в АИ-92 от насосов Н-42, Н-42/2 до существующего трубопровода на ж.д. станции и адсорбера;
 63/4-1-40 присадка от емкости Е-308 до насосов Н-44, Н-42/2;
 63/4-2-40 присадка от насосов Н-44, Н-42/2 до существующего трубопровода на ж.д. станции и адсорбера;
 63/4-3-40 присадка от емкости Е-308 до насосов Н-38, Н-39, Н-40, Н-41, Н-42, Н-42/2;
 63/4-4-40 присадка от насоса выходя Н-42/2 до выходя Н-40, Н-41;
 78-1-40 депрессорная присадка от емкости Е-306 до насосов Н-50, Н-51;
 78-2-40 депрессорная присадка от насосов Н-50, Н-51 до существующего трубопровода ДТ ГО с установкой ГДС-850;
 82-1-25 центробежная присадка от емкости Е-304 до насосов Н-38, Н-39;
 82-2-25 центробежная присадка от емкости Е-304 до насосов Н-38, Н-39;
 83-1-25 противобрызгающая присадка от емкости Е-305 до насосов Н-35, Н-36;
 83-2-25 противобрызгающая присадка от емкости Е-305 до насосов Н-35, Н-36;
 84-1-100 присадка от насоса с адсорберами к насосам Н-37/1-3;
 84-2-100 присадка от емкости Е-307 к насосам Н-37/1-3;
 84-3-100 присадка от емкости Е-307 к насосам Н-37/1-3;
 84-4-100 присадка от емкости Е-308 к насосам Н-37/1-3;
 84-5-100 присадка от емкости Е-304, Е-304 к насосам Н-37/1-3;
 84-6-50 присадка от бочек в емкости;
 32-3-25(Н) дренаж от насосов до линии 32-1-100;
 32-5-100 дренаж выходящий от площадки 5(Б) и площадки (Д) до дренажной емкости ЕП-310;
 32-2-100(Н) дренаж от емкостей до линии 32-1-100;
 32-4-100 дренаж от площадки 1(Б) до линии 32-1-100;
 32-5-80 дренаж от емкости ЕП-310 в резервные емкости и в переоборудованный танк;
 13-1-50 газ на бак;
 15-1-50 азот на бак;
 15-1-80 сброс в атмосферу;
 6-1-50 баклы из нержавеющей стали;
 8-1-50 баклы из нержавеющей стали;
 81-1-100 Воздухники;
 81-1-100 Воздухники.

Экспликация оборудования				
Поз.	Наименование	Кол-во	Характеристика	Примечание
Е-301	Емкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-302	Емкость для приема и хранения присадки ЭКТО в АИ-95 (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-303	Емкость для приема и хранения присадки ЭКТО в АИ-92 (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-304	Емкость для приема и хранения центробежной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-305	Емкость для приема и хранения противобрызгающей присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-306	Емкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-307	Емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-308	Емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
ЕП-310	Подземная дренажная емкость с полиуретановым насосом НП-310	1	V=25м³, L=5826мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа/исполнение ХЛ1 Q=50м³/час, P=0,5МПа	проект.
Н-35, Н-36	Насос перекачки противобрызгающей присадки (1-разб., 1-резерв)	2	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=63л/час, P=1,6МПа	проект.
Н-38, Н-39	Насос перекачки центробежной присадки (1-разб., 1-резерв)	2	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=100л/час, P=1,5МПа	проект.
Н-50, Н-51	Насос перекачки депрессорной присадки (1-разб., 1-резерв)	2	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=63л/час, P=1,6МПа	проект.
Н-40	Насос перекачки многофункциональной присадки в ДТ	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=2,5МПа	проект.
Н-41	Насос перекачки многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=1,5МПа	проект.
Н-42	Насос перекачки многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=1,5МПа	проект.
Н-42/2	Насос перекачки присадки ЭКТО (резервный)	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=2,5МПа	проект.
Н-37/1-3	Насос для перекачки присадок из адсорбера в емкости	3	Шестеренчатый, исполнение УХЛ1, Q=15м³/час, P=0,5МПа	проект.
Н-52	Насос для дозированной присадки из бочек в емкости	1	Бочковой, исполнение УХЛ1, Q=100л/мин, P=0,5МПа	проект.

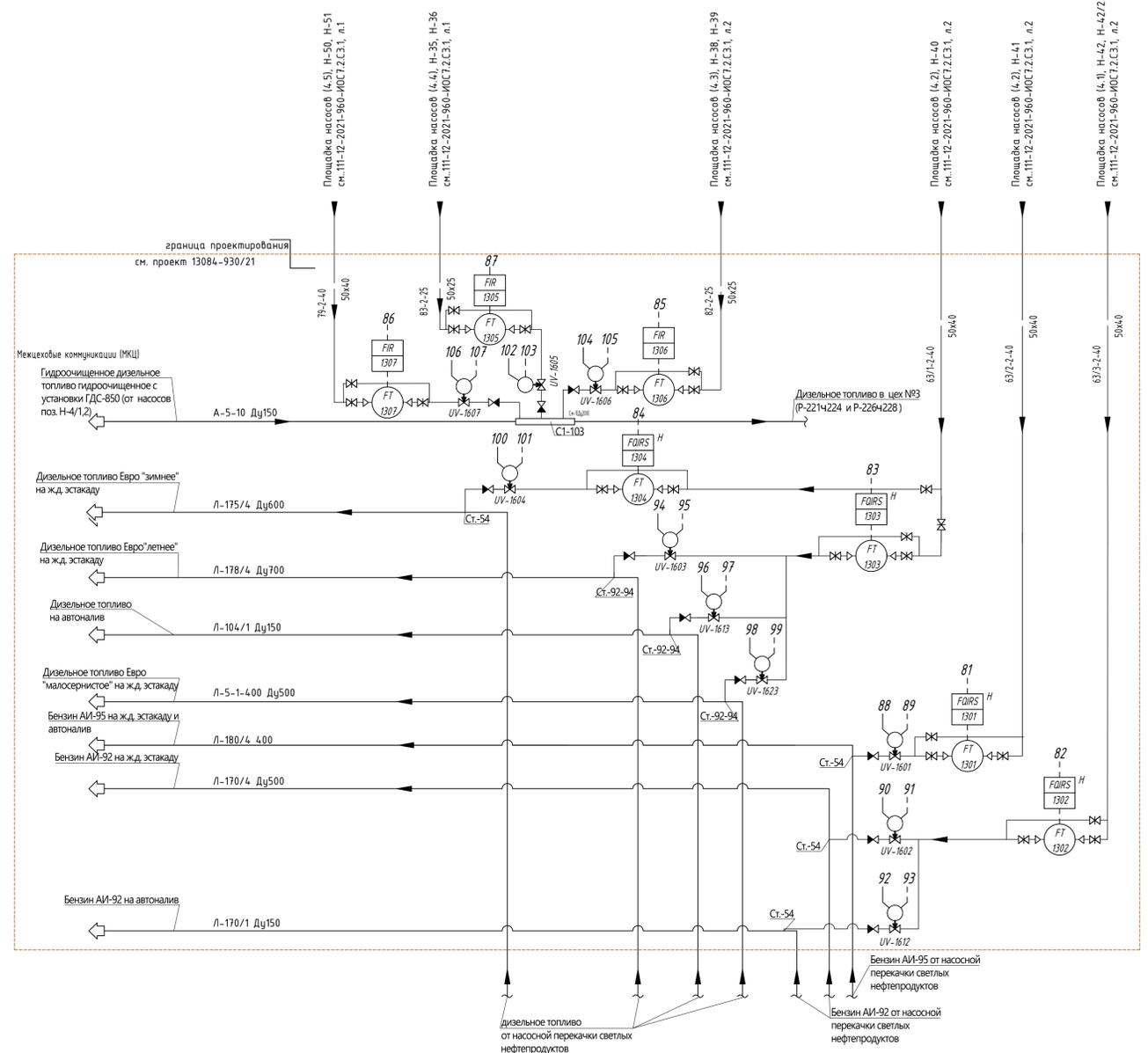
LSA - Обозначение клапана (регулирующий/защитный/блокирующий)
 ПП - Обозначение клапана (регулирующий/защитный/блокирующий)
 ПП - Обозначение клапана (регулирующий/защитный/блокирующий)
 ПП - Обозначение клапана (регулирующий/защитный/блокирующий)

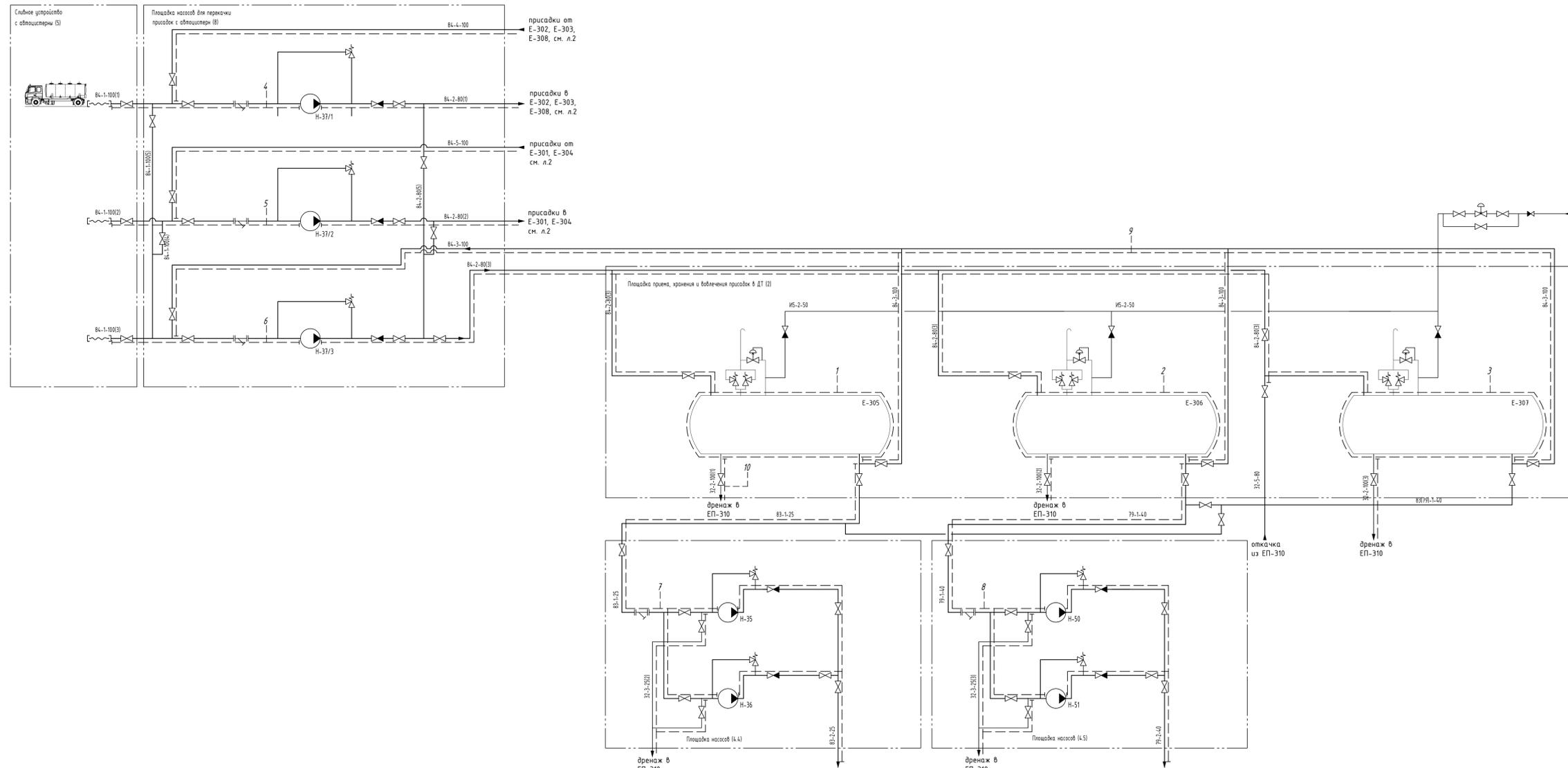


1. Условные обозначения санитарно-технических систем приняты по ГОСТ 21205-2016, приборов и средств автоматизации приняты по ГОСТ 21208-2013.
 2. * - предшрифт катал. 1956-910-60-21-3г.
 3. ** - поставляется комплектом с оборудованием.

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧЗ				
ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"				
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Дата
Разработ.	Проектант	0123	УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВЫГРУЗКИ ПРИСАДОК В АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНЫЕ Топливо	Страница
			ЦЕКА № "ТОПЛИВНО-СЫРЬЕВЫЙ"	Лист
				3
Исполнит.	Монтажная	0123	Схема автоматизации	ООО "Инженерное Бюро"
Утвердил.	Физический	0123		"АИКОР"

Аппаратура КИПиА	Приборы по месту		АВР РСУ
	Входы	Выходы	
81	Расход присоски ЗЖТО в АИ-95 570 кг/ч	Открыт	Сигнализация
82	Осевой насос Н-41, Н-42/2	Открыт	Управление
83	Расход присоски ЗЖТО в АИ-92 389 кг/ч	Открыт	Сигнализация
84	Расход присоски ЗЖТО в АИ-92 389 кг/ч	Открыт	Управление
85	Расход мезофункциональной присоски в ДТ "летнее" 350 кг/ч	Открыт	Сигнализация
86	Расход мезофункциональной присоски в ДТ "зимнее" 350 кг/ч	Открыт	Управление
87	Расход промывочной присоски в ДТ 25 кг/ч	Открыт	Сигнализация
88	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в АИ-95	Открыт	Управление
89	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в АИ-95	Открыт	Сигнализация
90	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в АИ-92	Открыт	Управление
91	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в АИ-92	Открыт	Сигнализация
92	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в АИ-92	Открыт	Управление
93	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в АИ-92	Открыт	Сигнализация
94	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ "летнее" на ж.д. эстакаду	Открыт	Управление
95	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ "летнее" на ж.д. эстакаду	Открыт	Сигнализация
96	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ на автоналив	Открыт	Управление
97	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ на автоналив	Открыт	Сигнализация
98	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ "малосернистое"	Открыт	Управление
99	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ "малосернистое"	Открыт	Сигнализация
100	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ "зимнее" на ж.д. эстакаду	Открыт	Управление
101	Положение клапана на тр-де присоски ЗЖТО в ДТ "зимнее" на ж.д. эстакаду	Открыт	Сигнализация
102	Управление клапаном (НЗ) на тр-де присоски промывочной присоски в ДТ	Открыт	Управление
103	Положение клапана на тр-де промывочной присоски в ДТ	Открыт	Сигнализация
104	Управление клапаном (НЗ) на тр-де центробежной присоски в ДТ	Открыт	Управление
105	Положение клапана на тр-де центробежной присоски в ДТ	Открыт	Сигнализация
106	Управление клапаном (НЗ) на тр-де форсеровской присоски в ДТ	Открыт	Управление
107	Положение клапана на тр-де форсеровской присоски в ДТ	Открыт	Сигнализация





Экспликация трубопроводов

63/1-140 многофункциональная присадка в ДТ от емкости Е-301 до насоса Н-40 (Н-42/2);
 63/1-240 многофункциональная присадка в ДТ от насоса Н-40 (Н-42/2) до трубопровода ДТ "летнее", ДТ "зимнее", ДТ "молочное";
 63/2-140 присадка ЭКТО в АИ-95 от емкости Е-302 до насосов Н-41, Н-42/2;
 63/2-140 присадка ЭКТО в АИ-95 от емкости Е-302 до насосов Н-41, Н-42/2 до существующего трубопровода на ж.д. эстакаде и обводниль;
 63/3-140 присадка ЭКТО в АИ-92 от емкости Е-303 до насосов Н-42, Н-42/2;
 63/3-140 присадка ЭКТО в АИ-92 от емкости Е-303 до существующего трубопровода на ж.д. эстакаде и обводниль;
 63/4-140 присадка от емкости Е-308 до насосов Н-44, Н-42/2;
 63/4-140 присадка от насосов Н-44, Н-42/2 до существующего трубопровода на ж.д. эстакаде и обводниль;
 63/4-140 присадка от емкости Е-308 до насосов Н-38, Н-39, Н-40, Н-41, Н-42, Н-42/2;
 63/4-440 присадка от насоса выходя Н-42/2 до выходя Н-40, Н-41;
 78-140 депрессорная присадка от емкости Е-306 до насосов Н-50, Н-51 до существующего трубопровода ДТ ГО с участка ГЭС-850;
 78-240 депрессорная присадка от насосов Н-50, Н-51 до существующего трубопровода ДТ ГО с участка ГЭС-850;
 82-125 цетанообильная присадка от емкости Е-304 до насосов Н-38, Н-39;
 82-2-25 цетанообильная присадка от насосов Н-38, Н-39 до существующего трубопровода ДТ ГО с участка ГЭС-850;
 83-1-25 противобактериальная присадка от емкости Е-305 до насосов Н-35, Н-36;
 83-2-25 противобактериальная присадка от насосов Н-35, Н-36 до существующего трубопровода ДТ ГО с участка ГЭС-850;
 84-1-100(1) присадки от град створа с обводнителями к насосам Н-37/1-3;
 84-2-100(2) присадки от насосов Н-37/1-3/Н-37/2 в емкости для хранения присадок;
 84-3-100 присадки от емкости Е-307 к насосам Н-37/1-3/Н-37/3;
 84-4-100 присадки от емкости Е-308 к насосам Н-37/1-3/Н-37/3;
 84-5-100 присадки от емкости Е-301, Е-304 к насосам Н-37/1-3/Н-37/3;
 84-6-50 присадки от бочек в емкости;
 32-3-25(4) дренаж от насосов до линии 32-3-100(1);
 32-5-100 дренаж от емкости от площадки створа присадки (5) и площадки (2) до дренажной емкости ЕП-310;
 32-2-100(1) дренаж от емкости до линии 32-1-100;
 32-4-100 дренаж от площадки (6) до линии 32-1-100;
 32-5-80 дренаж от емкости ЕП-310 в резервные емкости и в переоборудованные емкости;
 13-4-50 откачка на вент;
 И5-1-50 откачка в вент;
 Г5-1-80 откачка в атмосфер;
 В5-1-50 вентиль мембранной от сети;
 В5-1-50 вентиль КИПВ от сети;
 В1-1-100;
 В1-9-100 Воздушки .

Экспликация оборудования				
Поз.	Наименование	Кол-во	Характеристика	Примечание
Е-301	Емкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-302	Емкость для приема и хранения присадки ЭКТО в АИ-95 (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-303	Емкость для приема и хранения присадки ЭКТО в АИ-92 (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-304	Емкость для приема и хранения цетанообильной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-305	Емкость для приема и хранения противобактериальной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-306	Емкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-307	Емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
Е-308	Емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (с электрообогревом)	1	V=40м³, L=9600мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа	проект.
ЕП-310	Подземная дренажная емкость с полиуретановым насосом НП-310	1	V=25м³, L=5826мм, D=2400мм, P _{из} =0,07МПа / исполнение ХЛ1 Q=50м³/час, P=0,5МПа	проект.
Н-35, Н-36	Насос перекачки противобактериальной присадки (1-раб., 1-резерв)	2	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=63л/час, P=1,6МПа	проект.
Н-38, Н-39	Насос перекачки цетанообильной присадки (1-раб., 1-резерв)	2	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=100л/час, P=1,5МПа	проект.
Н-50, Н-51	Насос перекачки депрессорной присадки (1-раб., 1-резерв)	2	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=63л/час, P=1,6МПа	проект.
Н-40	Насос перекачки многофункциональной присадки в ДТ	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=2,5МПа	проект.
Н-41	Насос перекачки многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-95	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=1,5МПа	проект.
Н-42	Насос перекачки многофункциональной присадки ЭКТО в АИ-92	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=2,5МПа	проект.
Н-42/2	Насос перекачки присадок ЭКТО (резервный)	1	Дозировочный мембранный, исполнение УХЛ1, Q=800л/час, P=2,5МПа	проект.
Н-37/1-3	Насос для перекачки присадок из обводнителя в емкости	3	Шестеренчатый, исполнение УХЛ1, Q=15м³/час, P=0,5МПа	проект.
Н-52	Насос для дозирования присадок из бочек в емкости	1	Бочковой, исполнение УХЛ1, Q=100л/мин., P=0,5МПа	проект.

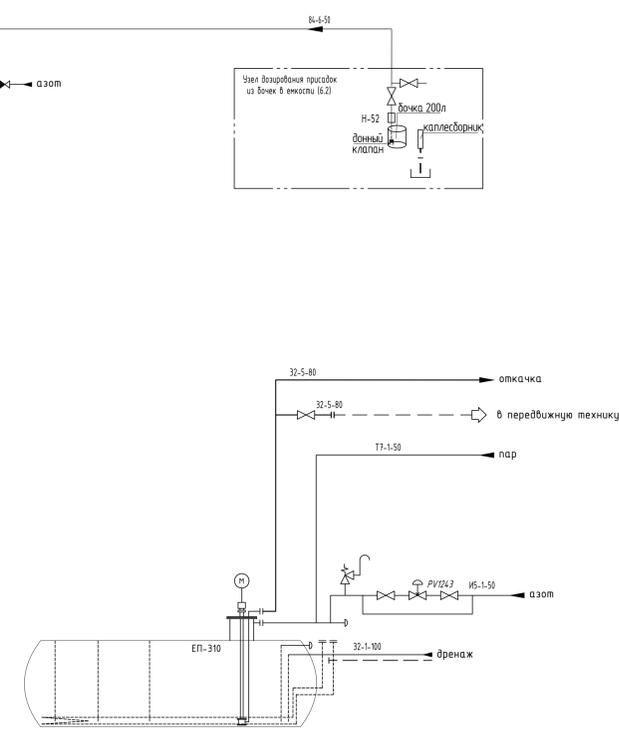
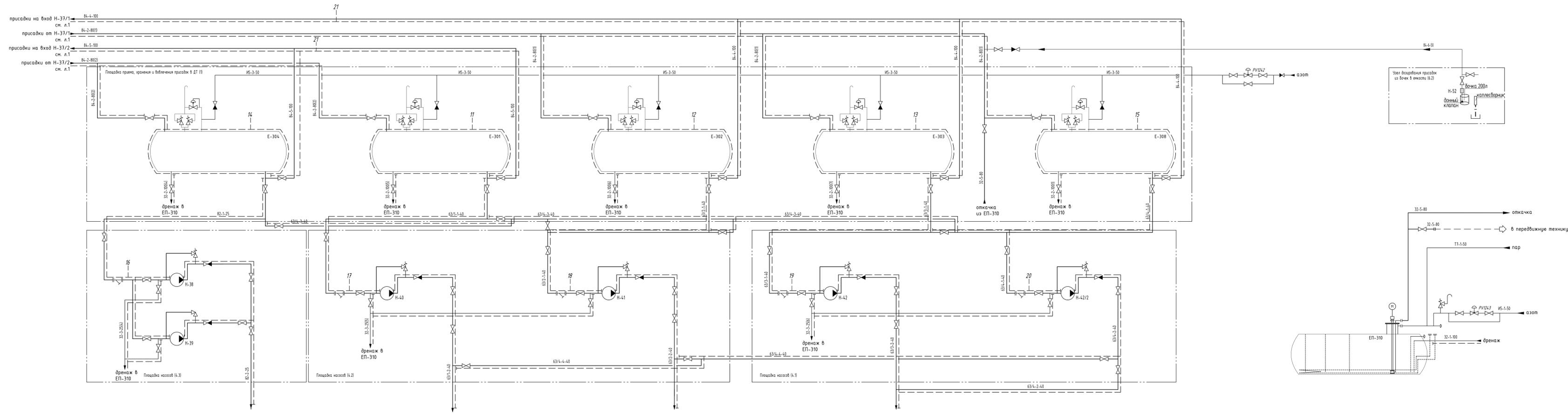
Список контрольных точек (КЧ):
 - непрерывность системы электрооборудования
 - целостность системы электрооборудования

| № п/п | Имя |
|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Электродвигатель насоса |
| 2 | Электродвигатель насоса |
| 3 | Электродвигатель насоса |
| 4 | Электродвигатель насоса |
| 5 | Электродвигатель насоса |
| 6 | Электродвигатель насоса |
| 7 | Электродвигатель насоса |
| 8 | Электродвигатель насоса |
| 9 | Электродвигатель насоса |
| 10 | Электродвигатель насоса |

см. Г42, Г43

1. Общие данные см. черт. ВПС-511-АТХ.1
 2. Условные обозначения санитарно-технических систем приняты по ГОСТ 21205-2016, приборной и средств автоматизации приняты по ГОСТ 21206-2013.
 3. Позиционные обозначения приборной и средств автоматизации приняты по спецификации ВПС-511-АТХ.00.

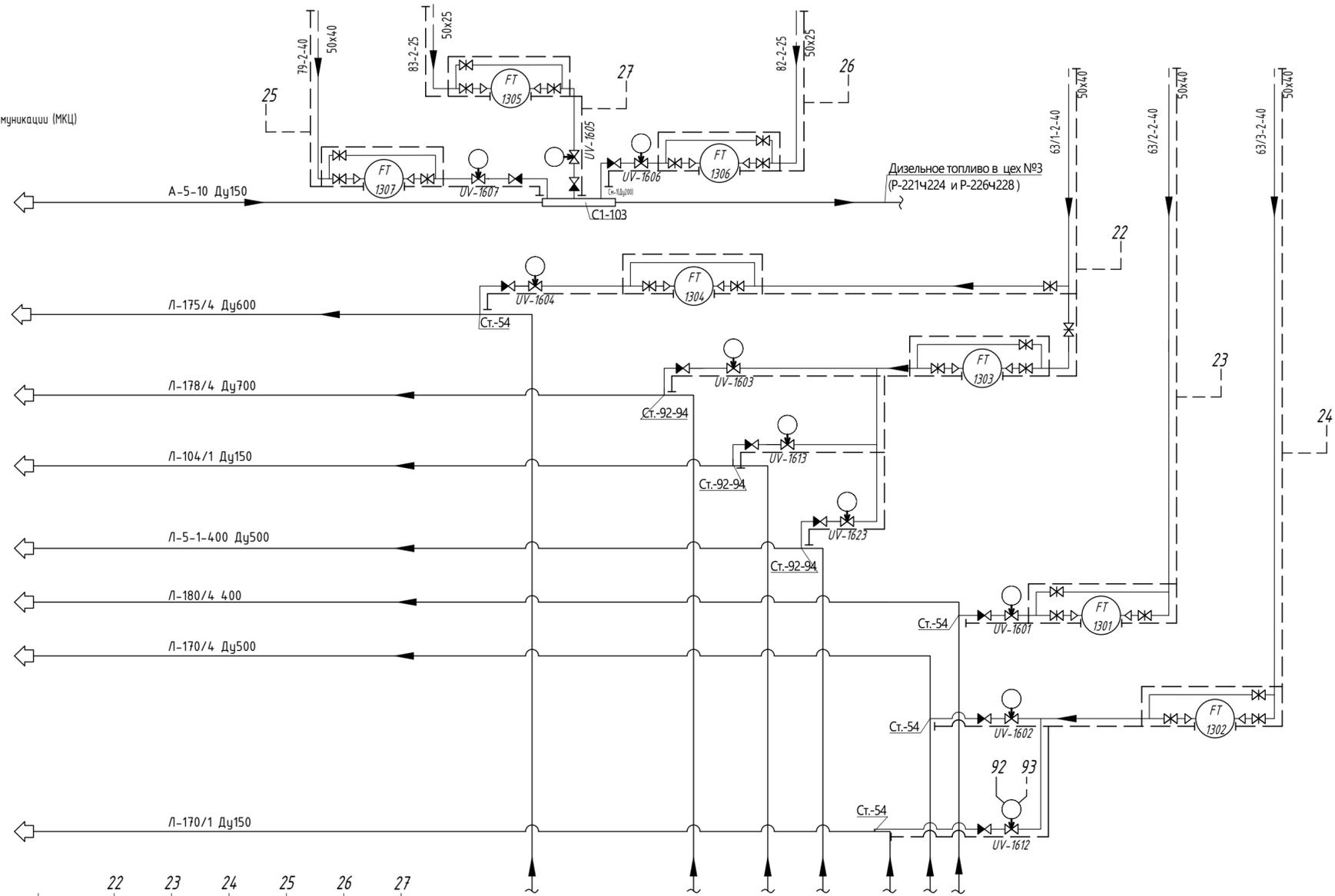
111-12-2021-960-ИОС7.2.Г44			
ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док
Разработ.	Орешин	0123	УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВВЕДЕНИЯ ПРИСАДОК АВТОМАБИЛЬНЫЕ ВЕЗНИКИ И ДИЗЕЛЬНЫЕ Топливо
Исполн.	Мандрова	0123	СХЕМА № "ТОПЛИВНО-СЫРЬЕВЫЙ"
Умв.	Фадеев	0123	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
Статус	Лист	Листов	
П	1	3	
ООО "Инженерное Бюро" "АНКОР"			



11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Электродный элемент участка 1 (место Е-301)	Электродный элемент участка 2 (место Е-302)	Электродный элемент участка 3 (место Е-303)	Электродный элемент участка 4 (место Е-304)	Электродный элемент участка 5 (место Е-308)	Электродный элемент участка 6 (места Е-301)	Электродный элемент участка 7 (места Е-301, Е-302, Е-303, Е-304 и Е-308)	Электродный элемент участка 8 (места Е-301, Е-302, Е-303, Е-304 и Е-308)	Электродный элемент участка 9 (места Е-301, Е-302, Е-303, Е-304 и Е-308)	Электродный элемент участка 10 (места Е-301, Е-302, Е-303, Е-304 и Е-308)	Электродный элемент участка 11 (места Е-301, Е-302, Е-303, Е-304 и Е-308)	Электродный элемент участка 12 (места Е-301, Е-302, Е-303, Е-304 и Е-308)

Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Место	Должность	Спецификация
						Исполнение
Контроль и регистрация						
Спецификация						
Исполнение						

Межцеховые коммуникации (МКЦ)



22 — Сигналы контроля щита ЩУН-2:
 - неисправность системы электрообогрева
 ЩУН-2:
 - отсутствие напряжения на секции шин
 23 — Электрообогрев включен
 участок 1 (пр.-д 63/1-2-40)
 24 — Электрообогрев включен
 участок 2 (пр.-д 63/2-2-40)
 25 — Электрообогрев включен
 участок 3 (пр.-д 63/3-2-40)
 26 — Электрообогрев включен
 участок 4 (пр.-д 79-2-40)
 27 — Электрообогрев включен
 участок 5 (пр.-д 82-2-25)
 Электрообогрев включен
 участок 6 (пр.-д 83-2-25)

Согласовано								
Инв. N подл.		Подп. и дата	Взам инв. N					
АРМ РСУ	Контроль и регистр.							
	Сигнализация							
	Управление							
Аппаратная КИПиА	Измерение							
	Сигнализация							
	Блокировка							
ЩУН-2	Входы	Аналоговый						
	Выходы	Аналоговый						
Приборы по месту								

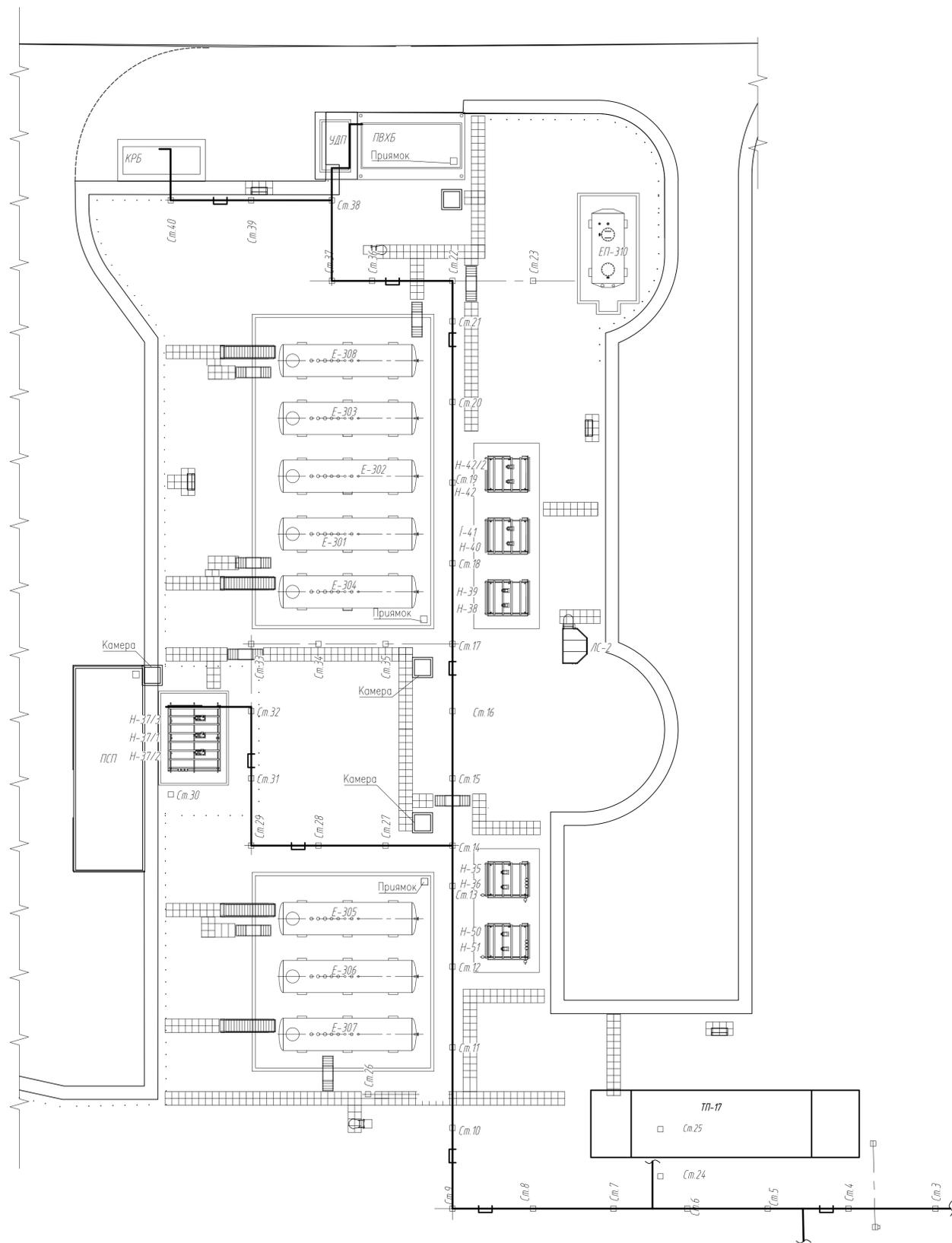
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

111-12-2021-960-ИОСТ.2.ГЧ.4

Лист

3

План расположения оборудования (1:200)



Экспликация оборудования, зданий и сооружений

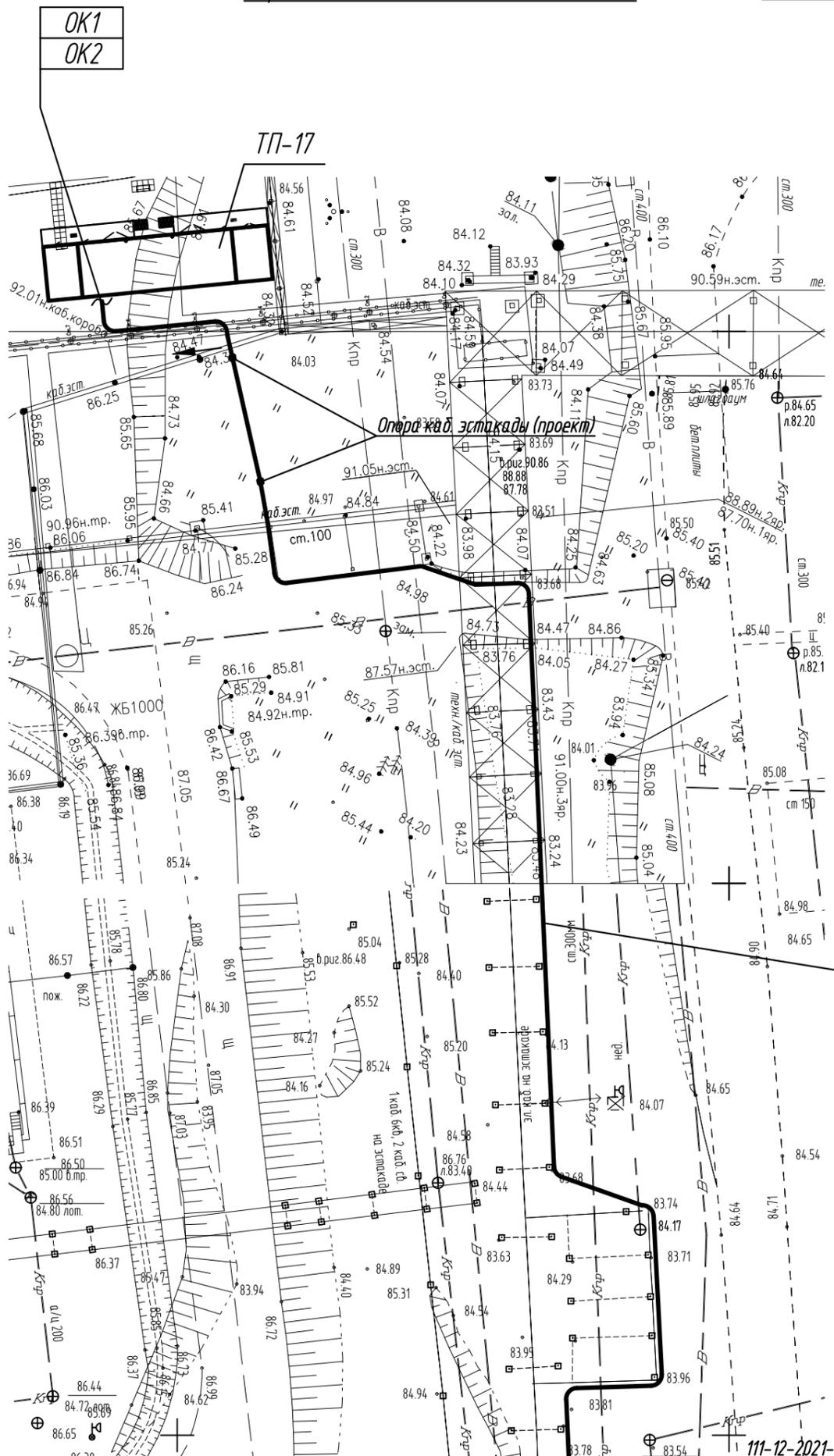
Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
E-301	Емкость для приема и хранения многофункциональной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	
E-302	Емкость для приема и хранения присадки ЭЖТО в АИ-95 (с электрообогревом)	1	
E-303	Емкость для приема и хранения присадки ЭЖТО в АИ-92 (с электрообогревом)	1	
E-304	Емкость для приема и хранения цетаноповышающей присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	
E-305	Емкость для приема и хранения противозносной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	
E-306	Емкость для приема и хранения депрессорной присадки в ДТ (с электрообогревом)	1	
E-307	Емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (с электрообогревом)	1	
E-308	Емкость резервная для приема и хранения присадок в ДТ (с электрообогревом)	1	
E-310	Подземная дренажная емкость с полупогружным насосом НП-310	1	
H-35, H-36	Насос перекачки противозносной присадки (1-раб., 1-резерв.)	2	
H-38, H-39	Насос перекачки цетаноповышающей присадки (1-раб., 1-резерв.)	2	
H-50, H-51	Насос перекачки депрессорной присадки (1-раб., 1-резерв.)	2	
H-40	Насос перекачки многофункциональной присадки в ДТ	1	
H-41	Насос перекачки многофункциональной присадки ЭЖТО в АИ-95	1	
H-42	Насос перекачки многофункциональной присадки ЭЖТО в АИ-92	1	
H-42/2	Насос перекачки присадок ЭЖТО (резервный)	1	
H-37/1-3	Насос для перекачки присадок из автоцистерн в емкости	3	
H-52	Насос для дозирования присадок из бочек в емкости	1	
КРБ	Камера разогрева бочек	1	
ЧДП	Узел дозирования присадок	1	
ЛВХБ	Пункт временного хранения бочек	1	
ПСП	Площадка слива присадок	1	

Условные обозначения

— — — — — Кабель, прокладываемый в лотке

Согласовано	
Имя, И. подп.	Подп. и дата
Имя, И. подп.	Взам. ив.в. N

		111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ5				
		ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Орешин		0123			Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"
						Стандия Лист Листов
						П 1
Н.контр.	Мандрова		0123			План прокладки трасс
Утв.	Фадеев		0123			



Лист 1
Лист 2
Лист 3

- Способы прокладки кабеля:
 - в ТП-17 кабели прокладываются в кабельном этаже в коробах по кабельным конструкциям;
 - от ТП-17 до т. А кабели прокладываются по вновь проектируемым конструкциям в проектируемом кабельном лотке;
 - от т. А до т. Б кабели прокладываются по вновь проектируемым кабельным конструкциям в проектируемом кабельном лотке;
 - от т. Б до блок-контейнера ПКУ кабель прокладывается по существующим конструкциям в существующем кабельном лотке.
- Кабельные конструкции и кабельные лотки заземляются за счет непрерывности электрической цепи в стыках и местах присоединения к полкам и металлоконструкциям существующей эстакады. Броню кабеля заземлит одножильным проводником ПуГВнг(A)-LS сечением 6 мм² внутри шкафов, путем присоединения к РЕ-шине, в соответствии с СТО 51246464-011-2015 "Системы автоматизации технологических процессов. Устройство сетей заземления".
- При монтаже оптического кабеля не должны быть превышены допустимые механические параметры, а именно:
 - кабель устойчив к растягивающим усилиям, не менее 7 кН;
 - кабель устойчив к раздавливающим усилиям не менее 0,7 кН/см;
 - кабель устойчив к изгибам с радиусом, не менее 15 диаметров.
- * - размеры для справок.

Согласовано

Взам инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

OK1
OK2
по проект. каб. конструк.
в проект. каб. лотке

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 1 Линия совмещения
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 2 Линия совмещения

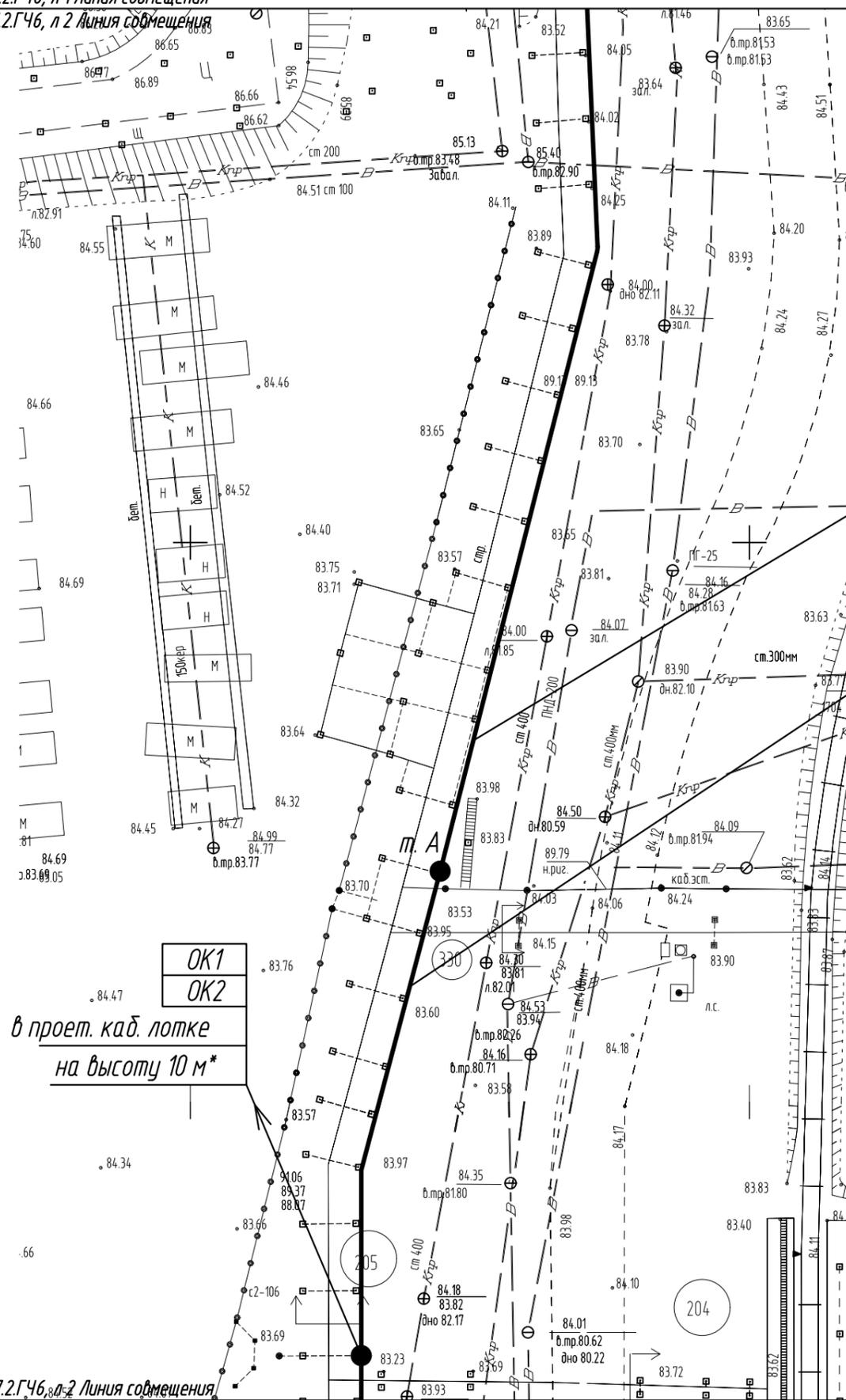
111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6					
ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Орешин				01.23
Узел приема, хранения и вовлечения присадок в автомобильные бензины и дизельное топливо цеха №3 "Товарно-сырьевой"					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					1
					3
Н.контр.	Мандрова			01.23	План прокладки ВОЛС
Утв.	Фадеев			01.23	
					ООО "Инженерное Бюро" "АНКОР"

Фрагмент генплана (1:500)

Схема расположения

листов

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 1 Линия содмещения
 111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 2 Линия содмещения



OK1
 OK2
 по проект. каб. конструкциям
 в проект. каб. лотке

OK1
 OK2
 по проект. каб. конструкциям
 в проект. каб. лотке

OK1
 OK2
 в проет. каб. лотке
 на высоте 10 м*

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 2 Линия содмещения
 111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 3 Линия содмещения

Согласовано	
Взам инб. И	
Подп. и дата	
Инб. И подл.	

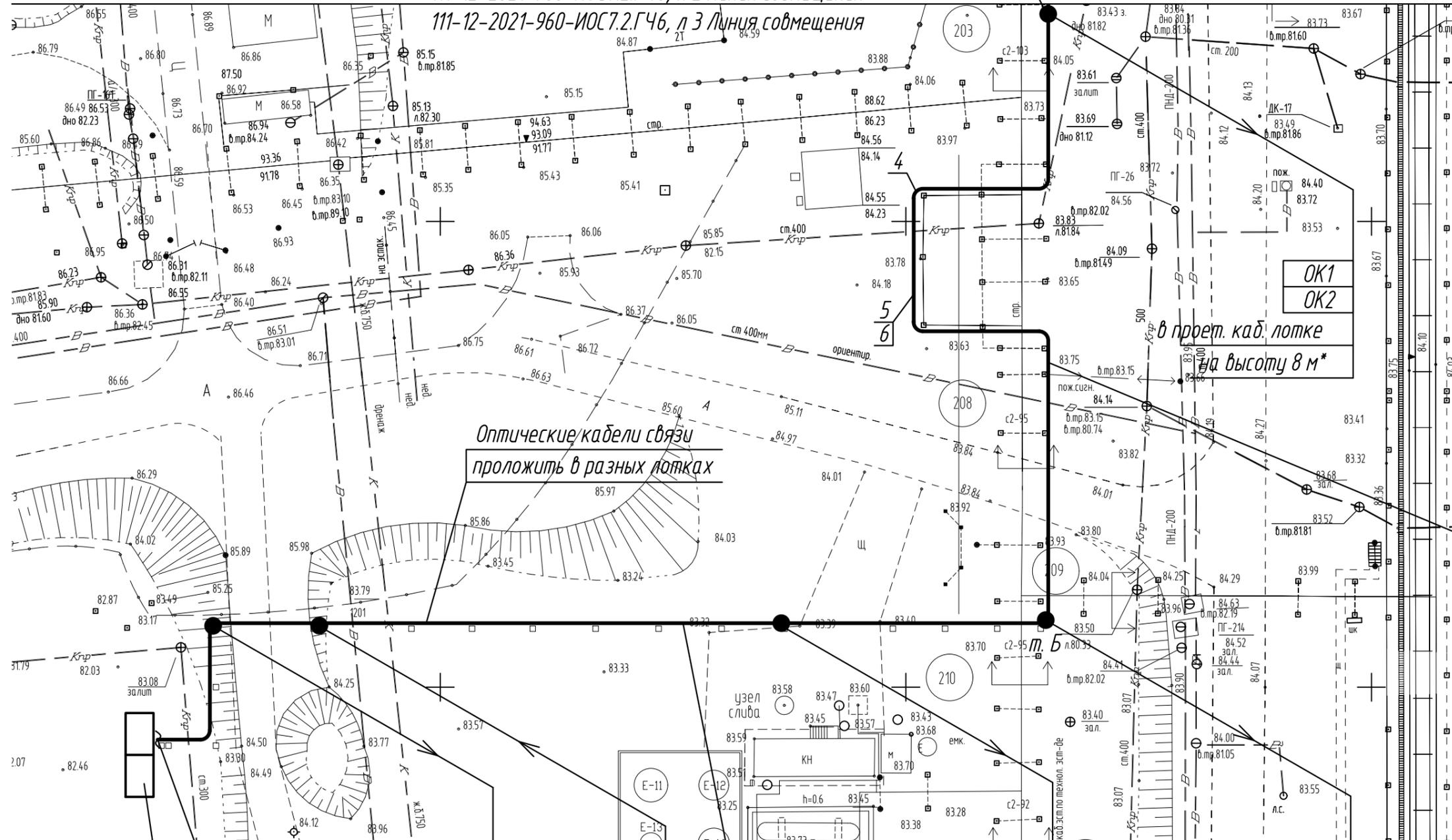
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6

Лист
 2

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 2 Линия совмещения

111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ6, л 3 Линия совмещения



Лист 1
Лист 2
Лист 3

OK1
OK2

OK1
OK2
в сущ. каб. лотке
на высоту 3 м*

OK1
OK2
по сущ. каб. конструкциям
в сущ. каб. лотке

OK1
OK2
в сущ. каб. лотке
на высоту 3 м*

OK1
OK2
в сущ. каб. лотке
на высоту 6 м*

Блок-контейнер ПКУ(сущ.)

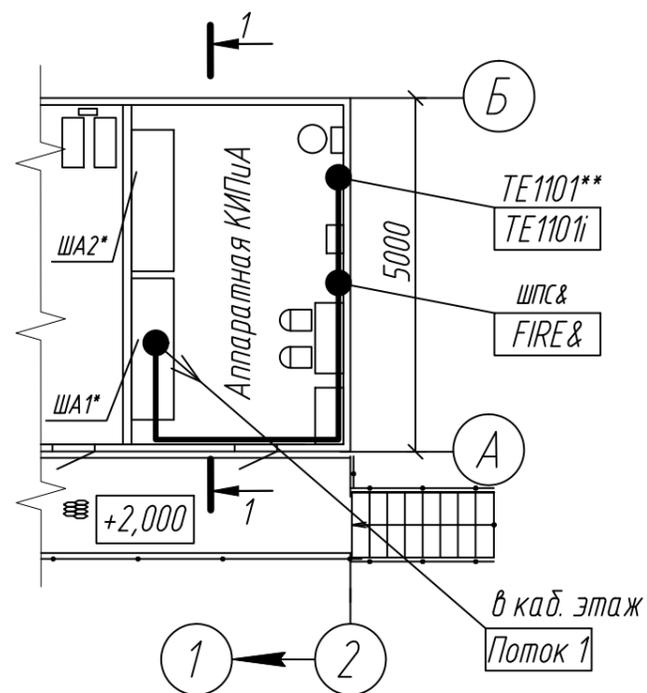
OK1
OK2
в сущ. каб. лотке
на высоту 6 м*

OK1
OK2
по проект. каб. конструкциям
в проект. каб. лотке

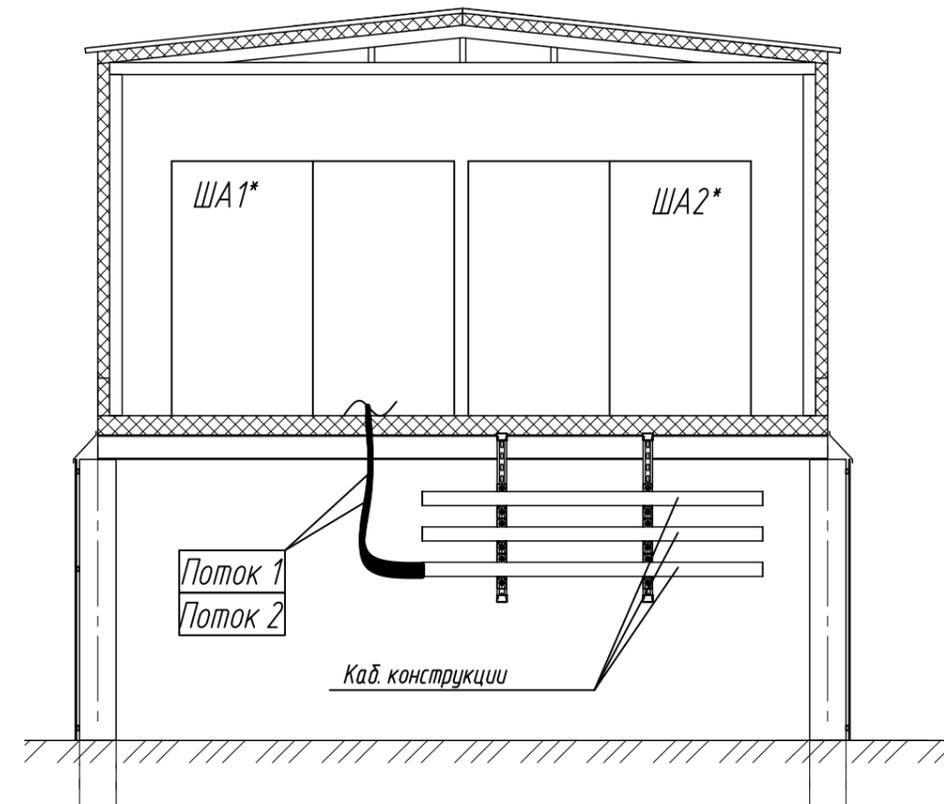
Согласовано	
Взам инб. И	
Подп. и дата	
Инб. И подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата

План БКТП (ТП-17) (1:100)



1-1 (1:50)



Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						111-12-2021-960-ИОС7.2.ГЧ7			
						ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"			
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подп.	Дата	УЗЕЛ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ ПРИСАДОК в АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ И ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЦЕХА №3 "ТОВАРНО-СЫРЬЕВОЙ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Орешин			01.23		П	1	
Н.контр.		Мандрова			01.23	План расположения оборудования в БКТП	ООО "Инженерное Бюро" "АНКОР"		
Утв.		Фадеев			01.23				