



ООО «Стройкомфорт»
Регистрационный номер №СРО-П-085-15122009 от 15.12.2009 в реестре
СРО «ПРААП»

Заказчик – АО «Тольяттисинтез»

**Организация слива изобутана из автомобильных цистерн и
налива бутан-бутиленовой фракции в автомобильные цистерны
на территории отделения Д-1-И-1, ТСЦ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7. Технологические решения

019.21.601 –ИОС7.1

Том5.7.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|-------------|---------------|--------------|-------------|
| | | | |
| | | | |



Стройкомфорт

ООО «Стройкомфорт»
Регистрационный номер №СРО-П-085-15122009 от 15.12.2009 в реестре СРО
«ПРААП»

Заказчик – АО «Тольяттисинтез»

Организация слива изобутана из автомобильных цистерн и налива бутан-бутиленовой фракции в автомобильные цистерны на территории отделения Д-1-И-1, ТСЦ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7. Технологические решения

019.21.601–ИОС7.1

Том 5.7.1

Директор ООО «Стройкомфорт»

А.И. Майоров

Главный инженер проекта

А.В. Витовский

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

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

019.21.601-ИОС7.1-ТЧ

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| | | | |
|-----------|-------------|-----------------|--|
| Разраб. | Туарменская | <i>Таш</i> | |
| Н. контр. | Андреева | <i>Андреева</i> | |

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

| | | |
|---------------------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | |
| ООО «Стройкомфорт» | | |

Содержание

| Номер пункта | Наименование | Номер страницы |
|--------------|---|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 5.7.1 | Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции – для объектов производственного назначения | 8 |
| 5.7.2 | Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд – для объектов производственного назначения | 18 |
| 5.7.3 | Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов | 19 |
| 5.7.4 | Описание источников поступления сырья и материалов – для объектов производственного назначения | 20 |
| 5.7.5 | Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции – для объектов производственного назначения | 21 |
| 5.7.6 | Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования – для объектов производственного назначения | 22 |
| 5.7.7 | Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | 23 |
| 5.7.8 | Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах – для объектов производственного назначения | 25 |
| 5.7.9 | Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) – для объектов производственного назначения | 30 |
| 5.7.10 | Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением По группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения | 31 |
| 5.7.11 | Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий) | 34 |
| 5.7.12 | Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе – для объектов производственного назначения | 39 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|---|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 2 | |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.7.13 | Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) – для объектов производственного назначения | 43 |
| 5.7.14 | Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду | 44 |
| 5.7.15 | Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов – для объектов производственного назначения | 45 |
| 5.7.16 | Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование | 47 |
| 5.7.17 | Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются) | 48 |
| 5.7.18 | Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов | 49 |
| 5.7.19 | Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения | 50 |
| 5.7.20 | Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, жилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается единовременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима | 52 |
| 5.7.21 | Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 федерального закона «о транспортной безопасности» | 53 |
| 5.7.22 | Перечень ссылочных нормативных документов | 54 |

| | |
|--------------|--|
| Инт. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

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

019.21.601-ИОС7.1.ТЧ

Лист

3

5.7.1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

5.7.1.1 Производственная программа и номенклатура продукции

Производственная программа определяет содержание и план деятельности проектируемого объекта.

В объеме деятельности проектируемого объекта предусматриваются строительство сливно-наливной эстакады для приема и отпуска углеводородного сырья от существующего товарно-сырьевого цеха ООО «Тольяттикаучук» в автоцистерны потребителей.

Для обеспечения слива и налива сжиженных углеводородных газов проектом предусматривается:

- узел слива с установкой стояков слива изобутановой фракции;
- узел налива с установкой стояков с автоматической системой налива бутан-бутиленовой фракции;

Под организацию сливно-наливных операций используются свободные территории существующего товарно-сырьевого цеха (ТСЦ) отделений И-1 и Д-1.

На территории резервуарного парка отделения Д-1 расположены шаровые резервуары СУГ поз.1/1-10, 3/1-2, 5/1-2 для хранения бутулен-изобутиленовой фракции (БИФ), бутуленовой фракции, бутановой фракции, фракции отработанных углеводородов. Объемом хранения 8400м³. На сегодняшний день выполнение сливно-наливных операций сжиженных углеводородных газов осуществляется в железнодорожные цистерны отделения Д-1 по существующей сливно-наливной эстакаде (СНЭ).

На территории отделения И-1 расположены:

- шаровые резервуары СУГ поз. 1/1-4, 3/1, 9/1-4, ба для хранения изобутановой фракции, изобутиленовой фракции, изобутан-изобутиленовой фракции. Объемом хранения 6000м³.
- горизонтальные емкости ЛВЖ поз. 2/1-4 и шаровый резервуар 3/2 для хранения изопрена. Объемом хранения 1000м³.

Для выполнения сливно-наливных операций сжиженных углеводородных газов в железнодорожные цистерны используется СНЭ отделения И-1.

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 4 |

В настоящее время прием и отпуск продукции и сырья с отделений И-1-Д-1 осуществляется железнодорожным транспортом.

Режим работы проектируемых узлов слива-налива непрерывный (в светлое время суток) – 4200 часов в год.

Производительность сырья, поступающего в резервуарный парк отделения И-1:

- по изобутановой фракции (ИФ) -125000 т/год (357т/сут; 27,75т/час).

Производительность по продукции, отпускаемой с резервуарного парка отделения Д-1:

- по бутан-бутиленовой фракции (ББФ) – 50000т/год (143т/сут; 11,9т/час).

Объем единовременной сливо-наливной операции составляет 30м³.

Номенклатура приемной продукции:

- изобутановая фракция по качеству соответствующая ТУ 0272-025-00151638-99;

Номенклатура отпускаемой продукции:

- бутан-бутиленовая фракция, соответствующая по качеству ТУ 2411-057-48158319-2013.

Основные показатели перечисленных продуктов в соответствии с указанными нормативными документами приведена в таблице 5.7.5.1 данного тома.

5.7.1.2 Характеристика технологической схемы и параметров технологического процесса

В состав узлов слива и налива сжиженных углеводородных газов входят следующие вновь проектируемые сооружения:

- П-образная эстакада материалопроводов и кабельной продукции, соединяющая отделения И-1 и Д-1;
- стояки слива ИФ с навесами (5 шт), расположенные в отделении Д-1;
- стояки с автоматической системой налива ББФ с навесами (3 шт), расположенные в отделении И-1;
- весовой терминал;
- помещение весового терминала;
- система сбора аварийных проливов и ливневых стоков в заглубленную емкость.

Ситуационный план, технологические схемы представлены в графической части данного тома черт. № 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ лист 1,2,3,4.

Вновь проектируемая сливноналивная эстакада для автоцистерн объединяет существующие эстакады складов И-1, Д-1.

5.7.1.2.1 Технологические решения по узлу слива ИФ

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ | Лист |
| | | | | | | | | 5 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

Для подключения пяти стояков слива проектом обеспечивается:

1. Отвод газовой фазы при сливе в существующую систему газовой фазы на факел ($P_{раб}$ не более $1,0 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -43 \dots 39^\circ\text{C}$). Подключение вновь проектируемого трубопровода отдувок Ду80 осуществляется к существующей общей линии отдувок в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
2. Отвод изобутановой фракции от пяти стояков слива ($P_{раб}$ не более $4,7 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -30 \dots 39^\circ\text{C}$) Ду200 в существующую линию приема изобутана в шаровые резервуары поз.1/1-4, 3/1, 9/1,3,4 в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
3. Подвод газовой фазы для поддавливания для обеспечения слива к пяти стоякам слива слива ($P_{раб}$ не более $4,7 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -43 \dots 90^\circ\text{C}$) Ду80 осуществляется от существующей линии нагнетания компрессора поз.К-1 (К-2) в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
4. Отвод газовой фазы с узла слива изобутана ($P_{раб}$ не более $4,7 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -43 \dots 39^\circ\text{C}$) Ду80 осуществляется в существующую линию приема в компрессор поз. К-1 (К-2) в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
5. Подвод инертного газа (азота) к пяти стоякам слива на поддавливание ($P_{раб}$ не более $4,7 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -43 \dots 39^\circ\text{C}$) Ду50 осуществляется от существующей сети азота в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
6. Подвод пара к пяти стоякам слива для выпаривания атмосферной воды и небольших проливов с бетонированных площадок ($P_{раб}$ не более $6,0 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} =$ не более 300°C) осуществляется от существующей сети пара (две точки подключения) в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).

Подключение новых коллекторов осуществляется от существующих трубопроводов, расположенных на существующих эстакадах отделений И-1, Д-1 в соответствии с техническими условиями на подключение.

5.7.1.2.2 Технологические решения по узлу налива ББФ

Для подключения трех постов автоматического налива проектом обеспечивается:

1. Отвод газовой фазы при наливе в существующую систему газовой фазы на компрессоры К-1 (К-2) ($P_{раб}$ не более $4,7 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -43 \dots 39^\circ\text{C}$). Подключение вновь проектируемого трубопровода отдувок Ду50 осуществляется к существующей общей линии отдувок в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
2. Подвод инертного газа (азота) к трем стоякам налива на поддавливание ($P_{раб}$ не более $4,7 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб} = -43 \dots 39^\circ\text{C}$) осуществляется от вновь проектируемого общего коллектора азота Ду50;

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

3. Подвод водяного пара к трем стоякам налива для выпаривания атмосферной воды и больших проливов с бетонированных площадок ($P_{раб}$ не более $6,0 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб}$ = не более 300°C). Подключение вновь проектируемого трубопровода пара Ду50 осуществляется от вновь проектируемого общего коллектора пара Ду50.
4. Подвод бутан-бутиленовой фракции к трем стоякам налива в автоцистерны ($P_{раб}$ не более $8,0 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб}$ = $-10 \dots 40^\circ\text{C}$) осуществляется от существующего коллектора ББФ Ду100 в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).
5. Отвод газовой фазы при наливе в существующую факельную систему ($P_{раб}$ не более $1,0 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб}$ = $-43 \dots 39^\circ\text{C}$). Подключение проектируемого трубопровода отдувок Ду50 осуществляется к вновь проектируемому общему коллектору на факел Ду80.
6. Новая линия перепуска ББФ Ду80 ($P_{раб}$ не более $8,0 \text{ кгс/см}^2$, $T_{раб}$ = $-10 \dots 40^\circ\text{C}$) с нагнетания существующих насосов поз.Н-4/1,2 для обеспечения подачи в приемную линию ББФ в резервуар поз.3/2 при не работающей системе налива. На вновь проектируемой линии устанавливается регулирующий клапан. Подключение линии осуществляется в существующей насосной к существующим линиям нагнетания и распределения в границе проектирования (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.2).

Подключение новых трубопроводов осуществляется от существующих трубопроводов в соответствии с техническими условиями на подключение.

5.7.1.3 Описание технологической схемы слива ИФ (черт. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.3)

Для въезда автоцистерн на пункты слива и налива проектом предусмотрено: новый въезд с северной стороны отделения И-1-Д-1, установка ворот с восточной стороны площадки с установкой КПП, весовой терминал, выезд с весового терминала со шлагбаумом к узлам слива-налива. На въезде и на выезде в отделение И-1-Д-1 осуществляется весовой контроль автоцистерны. На котором определяется полная масса автоцистерны и масса пустой автоцистерны на выезде. При взвешивании колеса автоцистерны не должны быть заторможены, рычаг коробки передач должен находиться в нейтральном положении, двигатель должен быть остановлен.

Изобутановая фракция доставляется на установку автоцистернами. Автоцистерны сливаются на пяти пунктах слива, расположенных в отделении Д-1. К пунктам слива подводятся все необходимые коммуникации по вновь проектируемой эстакаде (общей для операций слива и налива).

Пункт слива оснащается:

- постами слива, на которых расположены трубопроводы от новой эстакады для подвода и отвода технологических сред (ИФ, отдувок, азота, пара, сдувок остаточного газа на факел);
- датчиком дозрывных концентраций (ДДК);
- шлагбаумом;

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|---|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 7 | |

- светофором;
- системой заземления цистерны;
- навесом.

Узел слива устанавливается на бетонной площадке 7x4,3м под навесом.

На подъезде к пункту слива предусматривается светофор во взрывозащищенном исполнении с двумя сигналами:

- красный – движение запрещено;
- зеленый – въезд разрешен.

Перед началом слива автоцистерна закрепляется с помощью противооткатных упоров («башмаков») и заземляется. Двигатель выключается. Водитель во время слива не должен находиться в кабине автоцистерны.

Слив предусматривается герметичным и осуществляется с нижних штуцеров автоцистерны металлорукавами путем перекачивания сжатыми отдувками (0,35 – 0,47 МПа) от существующего компрессора поз. К-1. ИФ перекачивается с давлением 0,35 – 0,47 МПа в приемный коллектор на шаровые резервуары СУГ поз. 1/1-4, 3/1, 9/1,3,4. На линии установлены отсекатели HZCA9066, 9067, 9068, 9069, 9075 для прекращения слива в случае срабатывания сигнализаторов дозрывных концентраций (AZRA9070-9074) и отсутствии заземления автоцистерны.

Дополнительно на трубопроводе ИФ с узлов слива устанавливается отсечной клапан поз. HZCA 9076, заблокированный по максимальному уровню в приемных резервуарах (LZRA 5031, 5030.1-4, 5034.1,3,4, 587,582,591,588,585,580,586,588)

После прекращения слива, автоцистерну переключают на узел компримирования по трубопроводу на всас компрессора К-1 (К-2) для откачки газовой фазы до давления в автоцистерне не более 0,07 МПа.

Предусмотрена врезка трубопроводов азота с давлением 0,47 МПа (PG 6095,6106,6096,6107,6110) в трубопроводы отдувок от компрессора для продувки и возможности освобождения автоцистерны от продукта в аварийных ситуациях. Во избежание обратного хода отдувок из коллектора, на линии азота предусматриваются обратные клапаны.

Контроль за давлением и уровнем в автоцистернах осуществляется по манометрам и уровнемерам, которые предусмотрены комплектацией автоцистерн.

Для пропарки трубопроводов слива предусматривается подача пара с давлением 0,6 МПа (PG 6093,6108,6094,6109,6111) с помощью металлорукавов к каждому стояку слива. Подключение трубопроводов пара осуществляется от существующего коллектора пара.

Подключение всех трубопроводов эстакады сливы к коллекторам осуществляется через запорную арматуру.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------|----------|------|--------|------|---|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист | |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | 8 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | |

Процесс слива заканчивается после того, как достигается минимальный уровень ИФ в автоцистерне. Оператор вручную закрывает запорную арматуру на трубопроводах слива, отдувок с компрессора. Открывает арматуру на трубопроводе отдувок в компрессор.

На выезде предусматривается шлагбаум, который во время слива находится в закрытом положении, а при окончании слива по решению оператора пропускает автоцистерну на выезд.

В случае неисправности автоцистерны проектом предусмотрено:

- освобождение автоцистерны от ИФ перекачиванием азотом обратно в систему (резервуары 1/1-4, 3/1, 9/1-4);

- стравливание на факел.

Для снижения испарения ИФ с поверхности пролива и исключения образования загазованности в случае аварийной разгерметизации автоцистерны, предусмотрен стояк азота с металлорукавом.

В случае образования загазованности и срабатывания сигнализаторов дозрывных концентраций (AZRA9070-9074) запрещается движение всего автотранспорта, находящегося на сливе ИФ. Весь персонал должен покинуть зону загазованности. Локализация аварийной ситуации осуществляется в соответствии с планом локализации аварии. Сбор аварийных проливов осуществляется в приемок поддона, а далее в заглубленную емкость поз. Е-1 (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.4).

5.7.1.3 Описание технологической схемы налива ББФ (черт. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.4).

Герметичный налив бутан-бутиленовой фракции в автоцистерны осуществляется с трех пунктов налива.

Пункт герметичного налива оснащается:

- автоматической системой налива (АСН) с измерительным комплексом;
- постами налива, на которых расположены трубопроводы от новой эстакады для подвода и отвода технологических сред (ББФ, отдувок на компрессор, азота, пара, отдувок на факел);
- навесом.

Автоматическая система налива устанавливается на бетонной площадке под навесом.

На подъезде к пункту налива предусматривается светофор во взрывозащищенном исполнении с двумя сигналами (входящий в комплектную поставку АСН):

- красный – движение запрещено;
- зеленый – въезд разрешен.

Автоматическая система нижнего налива поставляется комплектно и включает в себя:

1. Систему измерения и учета ББФ состоящую из следующих функциональных блоков:

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|---|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 9 | |

- гидравлический блок
- автоматизация управления наливом
- модульный шкаф управления.

Установка измерительного комплекса позволяет производить дозированный налив с высокой точностью учета отпущенного количества ББФ и обеспечивает полный контроль технологического процесса налива цистерны, в том числе:

- блокировку запуска процесса налива при гаражном положении клещей заземления;
- автоматическое прекращение налива при нарушении заземления и загазованности в районе слива;
- дозирование ББФ по массе или объему;
- автоматическое регулирование расхода;
- визуализацию и регистрацию состояния и результатов измерений;
- автоматическое поддержание необходимого давления в линии наполнения установки с целью исключения кавитационных процессов в полости расходомера.
- прекращение налива при отсутствии импульсов расхода от измерителя;
- аварийная остановка персоналом на посту налива или из операторной;
- автоматическое отключение при превышении скорости налива;
- автоматическое отключение при превышении давления выше установленного,

Учет продукта ведется как по линии подачи жидкой фазы продукта, так и по линии возврата паровой фазы продукта. Контроллер, входящий в состав установки производит обработку поступающей информации об отпускаемой массе ББФ с массового расходомера линии жидкой фазы и о возвращенной массе паровой фазы ББФ с массового расходомера линии возврата паровой фазы. При достижении определенного значения, близкого к заданной оператором массе ББФ контроллер выдает команду электроприводу на уменьшение скорости налива продукта, а при достижении заданной массы подает команду на полное закрытие арматуры линий паровой и жидкой фаз.

Дополнительными мероприятиями по снижению уровня взрывоопасности проектом предусмотрено:

- установка датчиков довзрывных концентраций поз. AZRA 9068.1-3, заблокированных на закрытие отсечных клапанов поз. HZCA9066.1-3
- закрытие отсечных клапанов поз. HZCA9066.1-3 по отсутствию заземления автоцистерны
- установка отсечного клапана поз. HZCA 6067 на трубопроводе ББФ на стояки сливоналивную автомобильную эстакаду, заблокированного по снижению уровня в шар. резервуарах поз. З_{1,2} с дополнительным сигналом на останов эл/двигателей подающих насосов поз. Н-4/1,2 (LZRA 552,553, 594.1,2)

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

2. Стояк налива, оборудованный:

- шарнирным трубопроводом налива Ду50 с пружинным амортизатором, запорным краном, разрывной муфтой, и узлом подключения к автоцистерне, трубопроводом сброса на факел Ду15 с сильфонным и металлорукавами и запорным краном, показывающим манометром с клапанным блоком;

- шарнирным трубопроводом паропровода Ду50 с пружинным амортизатором, запорным краном, разрывной муфтой, и узлом подключения к автоцистерне, трубопроводом сброса на факел Ду15 с сильфонными металлорукавами и запорным краном, показывающим манометром с клапанным блоком.

3. Шлагбаум.

4. Светофор.

Перед началом налива автоцистерна закрепляется с помощью противооткатных упоров («башмаков») и заземляется. Двигатель выключается. Водитель во время слива не должен находиться в кабине автоцистерны.

Азот по трубопроводам с давлением 0,06 МПа (PG 673) от общего коллектора поступает к трем постам налива для поддавливания в случае аварийной ситуации, чтобы произвести опорожнение цистерны. На линиях азота предусматривается обратный клапан.

ББФ поступает на АСН с давлением 0,8 МПа и температурой минус 10 плюс 39°C от напорного коллектора ББФ с нагнетания существующих насосов поз. Н-4/1,2. На трубопроводе подачи ББФ и отводе газовой фазы устанавливаются задвижки.

Предусмотрен отвод газовой фазы ББФ при наливке с давлением 0,8 МПа в существующий коллектор сброса отдувок от компрессора поз. К-1.

Предусматривается ППК на измерительном комплексе для закрытого сброса газа при его температурном расширении. Сброс избыточного давления с ППК измерительного комплекса осуществляется в существующий коллектор сброса на факел.

Для пропарки трубопроводов налива предусматривается подача пара с давлением 0,6 МПа (PG 672) с помощью металлорукавов. Подключение трубопроводов пара осуществляется от существующего коллектора пара.

В случае обнаружения неисправности автоцистерны проектом предусмотрено:

- освобождение автоцистерны от ББФ передавливанием азотом обратно в систему (резервуары 3/1-2);
- стравливание на факел.

Для снижения испарения ББФ с поверхности пролива и исключения образования загазованности в случае аварийной разгерметизации автоцистерны, предусмотрен стояк азота с металлорукавом.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 11 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Сбор аварийных проливов осуществляется в приямок поддона, а далее в заглубленную емкость поз. Е-1 (см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.5).

В случае образования загазованности и срабатывания сигнализаторов дозрывных концентраций (AZRA) запрещается движение всего автотранспорта, находящегося на наливе ББФ. Весь персонал должен покинуть зону загазованности. Локализация аварийной ситуации осуществляется в соответствии с планом локализации аварии.

5.7.1.4 Описание технологической схемы сбора аварийных проливов (черт. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.5).

В случае полной разгерметизации автоцистерн слива-налива пролив собирается в приямок поддона, из приямка попадает в лоток сбора проливов и далее направляется в заглубленную емкость аварийного слива поз.Е-1. Емкость поз. Е-1 оснащена:

- полупогружным насосом поз.Н-1 для откачки аварийного пролива в существующую линию с нагнетания насосов 17а в горизонтальную емкость поз.2/4 (для аварийного освобождения);
- уровнемером поз. LZRA 5014, который сигнализирует при достижении минимального и максимального уровня, а также при отсутствии уровня блокирует двигатель насоса поз.Н-1;
- штуцером для отбора проб для анализа на содержание углеводородов;
- линией дыхания емкости, на которой устанавливается огнепреградитель ОП-50;
- датчиком контроля загазованности AZA9069, сигнал о срабатывании датчика (световой, звуковой) подается в операторную И-1.

Для пропарки емкости предусматривается подача водяного пара, для продувки используется азот. Трубопроводы пара и азота прокладываются от вновь проектируемой эстакады по новым стойкам к емкости Е-1.

Емкость поз.Е-1 принимает атмосферные осадки (ливневые и талые воды) с навесов стояков слива и налива, бетонной площадки, весового терминала. По результатам анализа при отсутствии углеводородов, сток откачивается насосом поз.Н-1 приемный колодец химгрязной канализации.

5.7.1.4 Трудоемкость процесса

Слив-налив осуществляется с минимальным использованием в процессе ручного труда.

Организация данного процесса выполнена максимально с применением автоматизации сливо-наливных работ, с выводом информации в операторную И-1.

Сливо-наливные операции производятся как существующим штатом ТСЦ, так и дополнительным: сливщик-разливщик.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ | Лист |
| | | | | | | | | | | 12 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Технические средства автоматизации выбраны с учетом характера технологических операций и физико-химических свойств используемых веществ.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

5.7.2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проектируемые узлы слива-налива размещаются на территории существующего ТСЦ, в котором присутствуют все необходимые системы энергообеспечения.

Для нормальной работы сливо-наливной эстакады используются следующие энергоресурсы:

- электроэнергия (освещение, вентиляция, видеонаблюдение, громкоговорящая связь).

Дополнительные энергоресурсы и вспомогательные материалы, необходимые для работы сливо-наливной эстакады приведены в таблице 5.7.2.1.

Таблица 5.7.2.1 – Потребности в основных видах ресурсов и материалов

| Наименование | Техническая характеристика | Источник | Ед. изм. | Расход | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | | | | В час | В год |
| 1 Энергоресурсы, потребляемые на технологические нужды | | | | | |
| Пар водяной насыщенный (периодический) | Ризб.=0,6 МПа Т=300 °С | Существующий трубопровод предприятия | т | 0,3 | 105 |
| Азот | Ризб.= 0,6 МПа Т= минус 43 – 39°С | Существующий трубопровод предприятия | нм ³ | до 100 | 2196 |
| Воздух КИП | Ризб.= 0,6 МПа Т= минус 43 – 39°С | Существующий трубопровод предприятия | нм ³ | до 100 | 2196 |
| Электроэнергия | Напряжение 380/220 В τ=50 Гц | Подстанция №24 | кВт | 42,2 | 9730 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|----|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 14 | |

**5.7.3 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ
ПРИБОРОВ**

Приборы учета энергетических ресурсов на сливо-наливных эстакадах не предусматриваются.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

5.7.4 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Потребляемые энергоресурсы на узлы слива-налива поступают от существующих сетей ТСЦ предприятия ООО «Тольяттикаучук». Подключение к сетям предусмотрено в соответствии с техническим условиями.

Ниже приведено описание источников поступления исходного сырья, основных энергоресурсов и вспомогательных материалов.

Пар низкого давления избыточным давлением 0,6 МПа на сливо-наливных эстакадах используется для пропарки трубопроводов, оборудования и проливов поступает от сети предприятия в соответствии с техническими условиями.

Азот давлением 0,6 МПа используется для продувки продуктопроводов и подачи азота в воздушку аварийной емкости, а также для передавливания ББФ из автоцистерны в приемный коллектор на шаровые резервуары и для поддавливания сжиженных углеводородных газов в аварийных случаях, поступает от сети предприятия в соответствии с техническими условиями.

Воздух КИП с давлением 0,3-0,6 МПа используется для подключения приборов КИПиА, поступает от сети предприятия в соответствии с техническими условиями.

Описание источников электроэнергии для потребителей узлов слива-налива приведены в томе 019.21.601-ИОС1 «Система электроснабжения».

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | 16 |
| | | | | | | | | | |

5.7.5 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Параметры и качественные характеристики продукции, отгружаемой и принимаемой на ТСЦ представлены ниже в таблице 5.7.5.1.

Таблица 5.7.5.1 – Характеристика продукции

| Наименование | Регламентные показатели | | | |
|--|--|---------------------|---------|------|
| | Показатели качества | Значение показателя | | |
| Бутан-бутиленовая фракция Марки А,Б,В (ТУ 2411-057-48158319-2013) | Массовая доля: Углеводородов C ₃ – не более, % Углеводородов C ₄ в том числе: -сумма бутанов – не более, % -изобутилена, % -сумма н-бутиленов – не менее, % -бутадиена-1,3 – не более, % Спиртов, эфиров, % Тяжелого остатка, % | А | Б | В |
| | | 1,0 | 3,0 | 3,0 |
| | | 40,0 | 45,0 | 60,0 |
| | | н/м 25 | н/б 5,0 | н/б |
| | | 20,0 | 50,0 | 5,0 |
| | | 0,5 | 0,5 | 50,0 |
| | | Отс | 0,1 | 0,5 |
| Не | Не | 0,1 | | |
| норм. | норм. | Не норм. | | |
| Изобутановая фракция Марка высшая, А (ТУ 0272-025-00151638-99) | Массовая доля углеводородов: - сумма углеводородов C ₁ -C ₂ , % - пропан – не более, % - изобутан – не менее, % - сумма бутиленов – не более, % - нормальный бутан, не более % - сумма углеводородов C ₅ и выше Массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, не более % Массовая доля свободной воды и щелочи | высшая | А | |
| | | Не норм. | | |
| | | 1,3 | 1,5 | |
| | | 98,0 | 97,0 | |
| | | 0,5 | 0,5 | |
| | | 0,7 | 2,0 | |
| | | Отс. | Отс. | |
| 0,005 | 0,005 | | | |
| отс | | | | |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 17 |

5.7.6 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Выбор технологического оборудования, применяемого в данной проектной документации, осуществлен в соответствии с заданием на проектирование и исходными данными, а также производительностью технологических узлов.

Подбор технологического оборудования выполнен с учетом требований действующих нормативных документов в области пожарной безопасности, взрывобезопасности, санитарно-гигиенических требований и безопасности труда.

Технологическое оборудование, принятое при проектировании, удовлетворяет современным требованиям безопасности ведения процесса, прочности, коррозионной стойкости, надежности, удобства эксплуатации и обслуживания. Параметры работы технологического оборудования и его технические характеристики обеспечивают организацию технологического процесса производства, соответствующую технологическим параметрам проекта.

В процессе слива-налива используют оборудование:

- весы автомобильные;
- автоматическая система слива (АСН);
- установка аварийного освобождения автоцистерны.

Весы автомобильные марки SCZ/ZCS 23,1x3,0м АО «Меттлер-Толедо Восток» должны соответствовать техническим характеристикам и иметь сертификаты соответствия техническим регламентам ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Выбор АСН осуществляется на основании технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков оборудования, на основании технических характеристик и требований, представленных в опросном листе. Опросный лист представлен в разделе «Прилагаемые документы» данного тома.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

5.7.7 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ

Производственная мощность ББФ для налива соответствует существующей мощности по хранению ББФ на ТСЦ.

Производственная мощность изобутана для приема на склад соответствует существующим объемам хранения и не требует дополнительных объемов хранения.

Оснащение процесса слива-налива не требует использования грузоподъемного оборудования и транспортных средств и механизмов.

Назначение оборудования, характеристика и параметры его работы, а также количество единиц, представлены в таблице 5.7.7.1

Таблица 5.7.7.1 – **Перечень технологического оборудования и его техническая характеристика**

| Поз. по схеме | Наименование | Кол-во, шт. | Техническая характеристика | Примечание |
|---------------|-------------------------------|-------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| АСН | Автоматическая система налива | 3 | Предназначена для налива ББФ в автоцистерны Среда: бутан-бутиленовая фракция Температура рабочая: минус 10 – 39°C Давление рабочее: 0,8МПа. В составе: измерительно-наливной комплекс для нижнего налива, светофор, шлагбаум, блок автоматизации, стояк нижнего налива, модульный шкаф управления | Опросный лист № 019.21.601-ИОС7.1.ОЛ1 |
| б/н | Автомобильные весы | 1 | Предназначен для взвешивания автоцистерн Марка SCZ/ZCS 23,1x3,0м АО «Меттлер-Толедо Восток». В комплекте: 1. Грузоподъемная платформа, цифровой датчик, комплект для установки оборудования 2. Весовой терминал IND780. 3. Комплект молниезащиты, количество датчиков не более 12 со стержнем заземления. 4. Кабель с защитой от высоковольтных излучений. | |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|--|-----------------------------|------|
| | | | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 19 |
| | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---------------------------|---|--|---|
| Н-1 | Погружной насос | 1 | <p>Предназначен для откачки сточных вод и аварийных проливов СУГ из заглубленной емкости Е-1</p> <p>Среда: бутан-бутиленовая фракция, изобутановая фракция, сточные воды.</p> <p>Подача: 12,5м³/ч.</p> <p>Напор: 60 м.</p> <p>Температура рабочая: минус 40 – 35 °С</p> <p>Материальное исполнение: сталь 12Х18Н10Т</p> | <p>Опросный лист</p> <p>№ 019.21.601-ИОС7.1.ОЛ2</p> |
| Е-1 | Емкость сбора сточных вод | 1 | <p>Предназначена для сбора сточных вод и аварийных проливов.</p> <p>Объем – 63м³</p> <p>Диаметр – 3200мм</p> <p>Температура рабочая: минус 30 – 39 °С</p> <p>Материальное исполнение: сталь 09Г2С</p> | <p>Опросный лист</p> <p>№ 019.21.601-ИОС7.1.ОЛ3</p> |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

5.7.8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

5.7.8.1 Общие мероприятия

Разработка технологического процесса приема и отпуска продукции потребителям, его аппаратное оформление, выбор современного оборудования позволяют исключить возможность проливов и возникновения аварийных ситуаций при условии строгого соблюдения в процессе эксплуатации требований производственных инструкций, правил и норм по обеспечению безопасности, а также при условии контроля за сливо-наливными операциями в соответствии с требованиями нормативной и эксплуатационной документации.

5.7.8.2 Мероприятия по оборудованию

Техническая оснащенность проектируемой сливо-наливной эстакады позволяет улучшить условия труда рабочих и уменьшить общее время сливо-наливных операций.

Движение автоцистерн внутри площадки СНЭ организовано в соответствии с транспортной схемой. Для обеспечения безопасного слива-налива установка оборудована светофором и шлагбаумом на основном въезде и на всех выездах узлов слива-налива.

Выбор технологического оборудования осуществлен в соответствии с технологическим процессом и заданной производительностью. Подбор технологического оборудования выполнен с учетом действующих нормативных документов в области пожарной безопасности, санитарно-гигиенических требований и безопасности труда. Технологическое оборудование, принятое при проектировании, удовлетворяет современным требованиям безопасности ведения процесса, надежности, удобства эксплуатации и обслуживания.

Материальное исполнение оборудования выбрано с учетом температуры транспортируемых продуктов и их физико-химических свойств.

Для обеспечения устойчивости технологического процесса предусмотрена система защитных блокировок, позволяющих отключить слив-налив в аварийной ситуации.

Выбор оборудования осуществляется на основании технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков оборудования, представленных с учетом требований опросных листов на оборудование. Транспортирование и хранение оборудования должно производиться в соответствии с требованиями, указанными в технических условиях на конкретное оборудование.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

5.7.8.3 Мероприятия по трубопроводам и арматуре

Проектирование трубопроводов выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», ФНП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов», ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». Трубопроводы и арматура имеют техническую документацию завода-изготовителя, подтверждающую возможность их безопасной эксплуатации при рабочих параметрах процесса.

Материалы трубопроводов и арматуры выбраны с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред, а также требований действующих нормативно-технических документов, при этом учтены условия размещения и категория помещения по взрывопожарной опасности.

Материальное исполнение трубопроводов для углеводородного сырья – сталь 20, 09Г2С, продувочного азота - 09Г2С.

Трубопроводы водяного пара изготавливаются из углеродистой стали.

Трубопроводы налива ББФ, трубопровод нагнетания насоса Н-1 в существующую систему приема аварийного пролива прокладываются со спутниковым обогревом. В качестве спутника используется тосол. Подключение спутника (прямого и обратного) осуществляется от существующих трубопроводов тосола.

Выбор технологических трубопроводов выполнен с учетом расчетов трубопроводов на прочность и устойчивость, выполненных по ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмическое воздействие».

Трубопроводы монтируются при помощи сварных соединений. Фланцы применяются только в местах установки арматуры или где требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопровода.

Для обеспечения надежного слива-налива используются металлорукава. Для надежного присоединения металлорукава к цистерне используются быстроръемные соединения.

Назначенный срок службы трубопроводов 20 лет.

Запорная арматура находится в зонах, удобных для обслуживания, при необходимости предусматриваются обслуживающие площадки. Характеристика технологических трубопроводов и арматуры представлена в таблице 5.7.8.3.1.

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | 22 |

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

Таблица 5.7.8.3.1 – Характеристика технологических трубопроводов и арматуры

| Среда | Класс опасности ГОСТ 12.1.005-88 | Скорость коррозии, мм/год | Рабочие параметры | | Классификация трубопровода (группа и категория) по ГОСТ 32569-2013 | Материал трубопровода | Уплотнительная поверхность фланцев арматуры по ГОСТ 33259-2015 | Класс герметичности арматуры ГОСТ 9544-2015 | Срок эксплуатации (назначенный) |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|--|-----------------------|--|---|---------------------------------|
| | | | температура, °С | давление, МПа (изб.) | | | | | |
| Азот, воздух КИП | - | 0,05 | от минус 43 до 39 | до 0,5 | III В | 09Г2С | Исполнение В (с соединительным выступом) | В | не менее 20 лет |
| Пар водяной | - | 0,05 | 300 | 0,6 | гр. 2 кат. 1 ТР ТС 032/2013 | Сталь 20 | Исполнение F (с впадиной) | В | не менее 20 лет |
| Бутан-бутиленовая фракция | 4 | 0,05 | от минус 10 до 39 | до 0,8 | II Б(а) | Сталь 20 | Исполнение F (с впадиной) | А | не менее 20 лет |
| Сброс на факел | 4 | 0,05 | от минус 43 до 39 | 0,1 | I Б(а) | 09Г2С | Исполнение F (с впадиной) | А | не менее 20 лет |
| Изобутан-возврат | 4 | 0,05 | от минус 30 до 39 | до 0,47 | II Б(а) | Сталь 20 | Исполнение F (с впадиной) | А | не менее 20 лет |
| Отдувки | 4 | 0,05 | от минус 43 до 90 | 0,3-0,47 | I Б(а) | 09Г2С | Исполнение F (с впадиной) | А | не менее 20 лет |
| Тосол | 3 | 0,05 | не более 70 | До 9,5 | II А(б) | Сталь 20 | Исполнение F (с впадиной) | А | не менее 20 лет |

019.21.601--ИОСТ.1. ТЧ

5.7.8.4 Мероприятия по тепловой изоляции

Для защиты трубопроводов и арматуры на линиях пара и частично на трубопроводах отдувок, расположенных на открытом воздухе от теплопотерь и ожогов, предусмотрена тепловая изоляция.

Теплоизоляционные конструкции, предусмотренные проектом, отвечают следующим требованиям:

- обеспечивают необходимый температурный режим и безопасную температуру для человека;
- материалы, входящие в состав теплоизоляционной конструкции, не вызывают и не способствуют коррозии изолируемой поверхности, не выделяют, вредных, пожароопасных и взрывопожароопасных веществ, болезненных бактерий, вирусов и грибков;
- применены несгораемые теплоизоляционные конструкции;
- при эксплуатации сохраняют теплоизоляционные и физические свойства материала.

5.7.8.5 Мероприятия по размещению оборудования (компоновка оборудования)

Сливо-наливные эстакады размещаются на свободных площадях отделения Д-1, И-1. Проезды к стоякам слива оборудованы шлагбаумами.

Стояки налива ББФ расположены на территории отделения И-1, налив производится с шаровых резервуаров поз.3/1,2 отделения Д-1.

Стояки слива ИФ расположены на территории отделения Д-1, слив производится в шаровые резервуары поз. 1/1-4, 3/1,9/1,3,4, ба отделения И-1.

Размещение проектируемого объекта на ситуационном плане см. 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ л.1.

Подземная дренажная емкость для сбора аварийных проливов располагается в отделении Д-1 в районе вновь проектируемой эстакады.

5.7.8.6 Мероприятия по зданиям, строениям и сооружениям

Мероприятия по зданиям, строениям и сооружениям проектируемого объекта приведены в томе 019.21.601-КР «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

Категорирование производственных помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, классификация взрывопожароопасных зон для выбора и установки электрооборудования и санитарная характеристика производственных процессов представлены в таблице 5.7.8.6.1.

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ГЧ | Лист |
| | | | | | | | 24 |

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

Таблица 5.7.8.6.1 – Категорирование наружной установки по взрывопожарной и пожарной опасности, классификация взрывопожароопасных зон для выбора и установки электрооборудования и санитарная характеристика производственных процессов

| Наименование производственных зданий, помещений, наружных установок | Категория взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий по СП 12.13130-2009 | Классификация взрывоопасных зон внутри и вне помещений для выбора и установки электрооборудования по ПУЭ | | | | Группа производственных процессов по санитарной характеристике по СП 44.13330.2011 (СНиП 2.09.04-87*) | Средства пожаротушения |
|---|--|--|---------------------------------|---|---|---|---|
| | | класс взрывоопасной зоны по ГОСТ 30852.9-2002, по федеральному закону № 123-ФЗ | класс взрывоопасной зоны по ПУЭ | категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.5-2002, 30852.11-2002 | наименование веществ, определяющих категорию по взрывопожарной и пожарной опасности | | |
| Сливо-наливная эстакада | Ан | 2 | В-1г | IIА-Т2 | Бутан, изобутан | 16 | Первичные средства пожаротушения, лафетные стволы |
| Помещение весовой | В | - | - | - | - | 16 | Первичные средства пожаротушения, АПС |

019.21.601--ИОСГ.1. ТЧ

5.7.9 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Оборудование и технические устройства, которые применяются в проекте, поставляются вместе с разрешительной документацией: сертификатами соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза: «О безопасности машин и оборудования (ТР ТС 010/2011), «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Импортное оборудование или оборудование, изготовляемое по иностранным лицензиям, должно соответствовать требованиям зарубежных норм, но не ниже требований норм, действующих на территории России.

После проведения тендера на определение завода-изготовителя оборудования, сведения о декларации соответствия техническому регламенту Таможенного союза или сертификаты соответствия Техническому регламенту Таможенного союза будут указаны в паспорте на машины и оборудование.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|----|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 26 | |

5.7.10 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Вновь проектируемая сливо-наливная эстакада входит в состав действующего ТСЦ с административным ему подчинением. Непосредственно общее инженерно-техническое руководство проектируемого объекта ведет существующий штат.

Непосредственное обслуживание сливо-наливных операций осуществляется вновь проектируемым штатом персонала (основными рабочими).

Для нового персонала весовой в количестве 1 человека на территории отделения И-1-Д-1 проектом предусмотрено помещение весовой, где расположены: комната отдыха, вспомогательное помещение, санузел.

Для остального вновь проектируемого персонала не предусмотрены дополнительные помещения. Раздевалки, душевые, помещения хранения и выдачи спецодежды расположены в административно-бытовом корпусе на территории отделения И-1-Д-1.

Прачечная и столовая находится на территории ООО "Тольяттикаучук".

Пункт медицинской помощи находится в существующем здании на территории ООО «Тольяттикаучук». Медицинские осмотры проводятся в медсанчасти ООО «Тольяттикаучук».

Профессионально-квалификационный состав обслуживающего персонала определен в соответствии с:

- "Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94;

- "Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих", выпуск №36.

Рекомендованная численность обслуживающего персонала проектируемого производства представлена в таблице 5.7.10.1.

Группа производственного процесса по СП 44.13330-2011 – 1б.

Рабочие места оборудуются индивидуальными средствами защиты, представленными в таблице 5.7.10.2.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | |

Таблица 5.7.10.1 - Рекомендованная численность обслуживающего персонала.

| Наименование профессий | Количество в смену/количество смен | Примечание |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. ИТР Начальник отделения (сущ.) | 1 | "Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94 Код: 42514 |
| Начальник смены (сущ.) | 4 | -//-//-/ Код: 22509 |
| 2. Основные рабочие Аппаратчик подготовки сырья и отпуска полуфабрикатов и продукции, 5-го разряда (сущ.) | 17 | "Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94 Код: 10527 "Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих" Выпуск 32 |
| Сливщик-разливщик (сущ.) | 12 | "Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94 Код: 18598 "Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих" Выпуск 36 |
| Сливщик-разливщик (вновь проектируемый) | 4 | "Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94 Код: 18598 "Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих" Выпуск 36 |
| Оператор (вновь проектируемый) весовой | 1 | "Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94 Код: 10527 "Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих" Выпуск 32 |
| Итого: | 39 | |

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

019.21.601-ИОС7.1.ТЧ

Лист

28

Таблица 5.7.10.2 – Индивидуальные средства защиты.

| Стадия технологического процесса | Профессия работающего | Средства индивидуальной защиты работающего | Наименование и номер НТД | Срок службы | Периодичность стирки, хим. чистки СИЗ. | Примечание |
|----------------------------------|--|--|--------------------------------------|-------------|--|------------|
| Отделение И-1-Д-1 (ТСЦ) | Аппаратчик подготовки сырья и отпуска полуфабрикатов и продукции, 5-го разряда | -костюм для защиты от производственных загрязнений и мехвоздействий | ГОСТ 275-75-87 | 2шт/12 мес. | По мере загрязнения | |
| | | -костюм для защиты от пониженных температур, производственных загрязнений и мехвоздействий | ГОСТ 12.4.045-87 | 30 мес. | По мере загрязнения | |
| | | - ботинки кожаные | ГОСТ 5394-89 | 18мес | | |
| | | -белье нательное | ГОСТ 12.4.137-84 ГОСТ 25296-91 | 2шт/12 мес. | | |
| | | - ботинки утепленные | ГОСТ 28507-99 | 24мес | | |
| | | - сапоги резиновые | ГОСТ 5394-89 | 24мес. | | |
| Отделение И-1-Д-1 (ТСЦ) | Сливщик-разливщик | -костюм суконный | ГОСТ 12.4.045-87 | 6 мес. | Раз в 7 дней | |
| | | -сапоги кирзовые | ГОСТ 5394-89 | 6 мес. | | |
| | | -валенки с резиновой подошвой | ГОСТ 12.4.050-78 | 24 мес. | | |
| | | -белье нательное | ГОСТ 25296-91 | 6 мес. | | |
| | | -каска | ГОСТ 12.4.091-80 ГОСТ 12.4.087-84 | До износа | | |
| | | -подшлемник | ТУ 17-08-149-8 | 24 мес. | | |
| | | -щиток с насадкой | ГОСТ 12.4.035-78 | До износа | | |
| -очки защитные со светофильтром | ГОСТ 12.4.013-85Е | -<<- | | | | |
| -респиратор | ГОСТ 12.4.028-76 | -<<- | | | | |

| | |
|--------------|--|
| Ив. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

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

019.21.601-ИОС7.1.ТЧ

Лист

29

Расчет санитарно-бытовых помещений необходимых для общего числа обслуживающего персонала в количестве 5 человек.

Помещение для отдыха - норма на одного работающего 0,2 м² (не менее 18м²). Комната отдыха площадью 20,7м² размещается в существующем АБК.

5.7.11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ)

5.7.11.1 Организация и условия труда работников

Проектируемая сливо-наливная эстакада размещена на территории особо опасного объекта на котором хранятся и обращаются горючие газы и в соответствии с Приложением 1 Федерального закона № 116-ФЗ и является опасным производственным объектом I класса опасности. Соответственно проектируемая сливо-наливная эстакада относится к опасным производственным объектом I класса опасности. Сведения об обрабатываемых веществах на СНЭ представлены в таблице 5.7.11.1.1.

В части мероприятий по охране труда предусмотрено следующее:

- предусмотрено освещение СНЭ в соответствии с требованиями норм;
- предусмотрены мероприятия по заземлению эстакады, оборудования;
- помещение весовой оборудовано системой отопления и вентиляции обеспечивают оптимальный режим труда на рабочих местах в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями к микроклимату производственных помещений;
- оборудование пунктов слива-налива удовлетворяет нормативам по уровню производственного шума;
- персонал СНЭ обеспечивается необходимыми средствами индивидуальной защиты, а также соответствующими бытовыми помещениями в АБК отделения И-1-Д-1;
- аналитический контроль соответствия качества отпускаемой и принимаемой продукции требованиям утвержденных для него норм, выполняется существующими службами АО «Тольяттисинтез».

5.7.11.2 Основные факторы, определяющие опасность производственного процесса

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | 30 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

Технологический процесс слива-налива углеводородного сырья в нормальном режиме обеспечивает его безопасную эксплуатацию. Однако, в результате нарушения требований инструкций, правил техники безопасности, производственной санитарии, нарушения правил технической эксплуатации оборудования СНЭ могут иметь место следующие виды опасностей:

- разгерметизация автоцистерны с выбросом в рабочую зону паров бутана, изобутана, изобутилена, сильная загазованность, возгорание автоцистерны;
- искрение силового и светового электрооборудования, разряд статического электричества.

5.7.11.3 Меры безопасности при ведении технологического процесса

При сливо-наливных операциях должны выполняться следующие меры безопасности:

- допускать к работе персонал, достигший 18 лет и прошедший обучение, изучивший свое рабочее место и успешно выдержавший испытание по проверке знаний и умения практического применения их на своем рабочем месте;
- действия персонала при нормальной работе и в аварийных ситуациях, должны быть регламентированы соответствующими инструкциями;
- на рабочем месте необходимо иметь рабочую инструкцию, знание которой и безусловное выполнение должно регулярно проверяться;
- соблюдать нормы технологического режима;
- не допускается обслуживать установки в замасленной спецодежде и замасленным инструментом;
- работать только на исправном оборудовании;
- обеспечение обслуживающего персонала индивидуальными средствами защиты (противогазами, спецодеждой, касками).

При работе с электрооборудованием:

- при проведении осмотра, ремонтов и других работ на агрегатах, приводимых в движение от электродвигателей, необходимо предварительно разобрать схему питания данного электродвигателя, вывесить плакаты «Не включать – работают люди»;
- разборка и ремонт электрооборудования, электродвигателей и т.п. должны производиться только при снятом напряжении и только электроремонтным персоналом, имеющим на это разрешение соответствующих организаций;
- горючие материалы и жидкости (обтирочные концы, масла и др.) хранить в производственных помещениях в специальной таре, в специально отведенных местах;

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 31 |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | |

- противопожарный инвентарь должен размещаться на отведенных для этого местах, согласованных с органами пожарного надзора, в строго установленных количествах и с соблюдением правил их хранения;

- регулярно проверять состояние и готовность к работе первичных средств пожаротушения;

- защита от прямых ударов молний выполнена с помощью молниеприемников, а также путем заземления оборудования и коммуникаций;

- для предупреждения возможности возникновения опасных искровых разрядов с поверхности оборудования предусматривается отвод зарядов путем заземления оборудования и коммуникаций.

Монтаж устройств защиты от статического электричества выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и «Правил защиты от статического электричества в производстве химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

5.7.11.4 Мероприятия по промышленной безопасности

Безопасность технологического процесса слива-налива обеспечивается благодаря следующим предусмотренным мероприятиям:

- выбором оборудования, соответствующего технологическому процессу;

- обеспечением надежности работы оборудования его конструктивными характеристиками;

- наличием заземления электрооборудования;

- наличием системы ПАЗ;

- поддержанием нормируемых параметров воздуха в помещении весовой с помощью общеобменной вентиляции и кондиционирования;

- размещением оборудования с учетом удобства обслуживания;

- освещением помещений и наружной установки;

- оборудованием узлов слива и налива ручными и пожарными извещателями;

Выход на АТС предприятия, главного диспетчера, поездепо, газоспасательную службу осуществляется через оператора отделения И-1-Д-1.

5.7.11.5 Характеристика пожароопасных и токсичных свойств хранимых веществ

Предусмотренные технические решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сливно-наливных операций. Однако, нарушение норм технологического режима, требований инструкций и правил техники безопасности, нарушений правил технической эксплуатации оборудования могут привести к созданию аварийных ситуаций, наиболее опасной из которых является появление

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

очага пожара и в случае этого, возгорание автоцистерн, а также горение и взрыв сжиженных углеводородных газов.

Для тушения пожара на наружной установке предусматриваются лафетные стволы.

По степени воздействия на организм человека фракции ББФ, ИФ относится к 4 классу опасности.

Физико-химические свойства веществ, обращающихся на СНЭ, представлены в таблице 5.7.11.5.1.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|----|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 33 | |

Таблица 5.7.11.5.1 – Основные физико-химические, пожаровзрывоопасные и токсичные свойства обращающихся веществ

| Наименование сырья, полупродуктов, готовой продукции, отходов производства | Класс опасности (ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.1.005-88) | Агрегатное состояние при н.у. | Плотность паров по воздуху | Удельный вес для твердых и жидких веществ, г/см ³ | Растворимость в воде, % масс | Возможность воспламенения или взрыва при воздействии | | Температура, °С | | | | | Пределы воспламенения | | ПДК или ОБУВ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м ³ | Характеристика токсичности (воздействие на организм человека) | Примечание | | |
|--|--|-------------------------------|----------------------------|--|-----------------------------------|--|---------------------|-----------------|--------------|--------------------|---------------|----------|---------------------------|---------|---|---|-----------------------|--|--|
| | | | | | | воды (да, нет) | кислорода (да, нет) | кипения | плавления | само-воспламенения | воспламенения | вспышки | Концентрационные, (% об.) | | | | | Температурные, °С | |
| | | | | | | | | | | | | | нижний | верхний | | | | нижний | верхний |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1.Изобутан | 4 | СУГ | 2,672 | 557,3 при 20°С в сжиженном состоянии | 13 мл газа в 100мл воды при 17°С | нет | да | Минус 11,72 | Минус 159,6 | 460 | - | Минус 76 | 1,8 | 8,4 | | | 300 мг/м ³ | Пары оказывают наркотическое действие на организм человека. Вызывает головокружение, раздражение слизистой и дыхательных путей | ТУ 0272-025-00151638-99 Паспорт безопасности. А.Я Корольченко «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» т.1,2 |
| 2. Бутан | 4 | СУГ | 2,0665 | 578,9 при 200С в сжиженном состоянии | 15 мл газа в 100 мл воды при 170С | нет | да | Минус 0,5 | Минус 138,35 | 405 | - | Минус 69 | 1,8 | 9,1 | | | 300мг/м3 | Пары оказывают наркотическое действие на организм человека. Вызывает головокружение, тошноту, потерю остроты зрения | А.Я.Корольченко «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» т.1, II 2004г. |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

019.21.601-ИОС7.1.ТЧ

5.7.12 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

5.7.12.1 Характеристика объекта управления

Объектом управления является узлы слива и налива сжиженных углеводородных газов парка хранения ТСЦ на территории ООО «Гольяттикаучук». В состав проектируемого объекта управления входит следующее оборудование:

- стояк нижнего налива ББФ;
- стояк нижнего слива ИФ;

Вновь проектируемое оборудование размещается на наружной установке отделения И-1-Д-

1. По ПУЭ наружная установка классифицируются как пожароопасная зона В-1г.

Описание работы проектируемого слива-налива представлено в п. 5.7.1.2.2 данного тома.

5.7.12.2 Структура и функции системы управления

5.7.12.3 Размещение технических средств системы управления

Контроль и управление проектируемым объектом осуществляется из существующих операторной И-1.

Дополнительно устанавливаются:

- контроллер модульный –2 шт.;
- блок питания NDR-240-24 -2 шт.;
- блок резервирования питания-2 шт.;

Шкаф распределения питания, шкаф сетевого оборудования, шкафы АВР размещаются в помещении весовой.

5.7.12.4 Техническая реализация

5.7.12.4.1 Контроль загазованности

Для контроля загазованности в районе расположения пунктов слива (пары изобутановой фракции (0...100% НКПР) используются термокаталитические газоанализаторы сдиффузионным отбором проб, с выходным аналоговым сигналом 4-20 мА. Тип взрывозащиты газоанализатора – Exd. При достижении НКПР $\geq 11\%$ путем закрытия отсечных клапанов происходит прекращение слива с АЦ. Для оповещения о загазованности по месту предусмотрены посты звуковой сигнализации. Тип взрывозащиты постов – Exd.

5.7.12.4.2 Измерение давления

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

В качестве первичного преобразователя давления предусматривается взрывозащищенный датчик избыточного давления с выходным аналоговым сигналом 4 – 20 мА. Тип взрывозащиты датчика – Ехiа.

Диапазон измерения датчика выбирается таким образом, чтобы рабочее давление составляло не более 70 % от максимального диапазона измерения датчика. Погрешность измерения составляет не более +0,25 %.

Материал чувствительного элемента датчиков выполнен из нержавеющей стали. Датчик комплектуется вентильным блоком и фитингами.

Для местной индикации давления предусматриваются стрелочные манометры с номинальным диаметром корпуса – 100 мм. Шкала выбирается таким образом, чтобы рабочее давление не превышало 2/3 полной шкалы прибора. Точность измерения составляет +1,0 или +1,5 шкалы прибора. Подключение манометров к процессу предусматривается к трубопроводу с помощью крана шарового манометрического.

5.7.12.4 Регулирующие и отсечные клапана

Типы регулирующих и отсечных клапанов, а также их комплектация, рассчитываются и выбираются в соответствии с условиями процесса.

Регулирующие и отсечные клапаны предусматриваются с пневматическими исполнительными механизмами. Регулирующие клапана управляются аналоговым токовым сигналом 4 – 20 мА от системы управления.

Исполнение клапанов выбрано таким образом, чтобы при исчезновении напряжения обеспечить перевод объекта управления в безопасное состояние.

Регулирующие клапана рассчитываются так, чтобы уровень шума не превышал допустимых значений.

Для сигнализации конечных положений отсечные клапана оснащаются концевыми выключателями «открыт»/«закрыт».

Материал корпуса клапанов соответствует материалу трубопровода, на котором они устанавливаются.

Класс протечки регулирующей арматуры соответствует IV классу герметичности по ГОСТ 9544-2015, для отсечной – класс протечки А по ГОСТ 9544-2015.

Арматура поставляется в комплекте с фланцами, прокладками, крепежом.

5.7.12.5 Мероприятия по обеспечению безопасности объекта

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|------|----|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | 36 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | |

Оснащение технологии средствами автоматизации принимается в объеме и исполнении, обеспечивающими безопасную эксплуатацию объекта в соответствии с действующими нормами и правилами:

- «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»
- «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издания 6 и 7 с изменениями и дополнениями.

По узлу приема и подачи углеводородов в производство для обеспечения безопасного ведения технологического процесса предусмотрены следующие защитные блокировки:

- закрытие отсечного клапана (запрет на открытие) при достижении предаварийного максимального уровня в автоцистерне при наливе ББФ;
- закрытие отсечного клапана на трубопроводе ББФ на стояки налива в АЦ при достижении минимального уровня в расходных резервуарах с отключение эл/двигателя подающих насосов.
- закрытие отсечного клапана (запрет на открытие) при отсутствии заземления автоцистерне и срабатывании датчиков ДДК при наливе ББФ и сливе ИФ.
- закрытие отсечного клапана на трубопроводе ИФ при достижении максимального уровня в приемных резервуарах

При срабатывании всех блокировочных параметров в операторной предусматривается светозвуковая сигнализация.

Все приборы и средства автоматизации имеют защиту по пыли и влаги не ниже IP55.

В проекте применяются кабели с медными лужеными жилами пониженной горючести, с низким дымо -и газовыделением. Прокладка кабелей для передачи аналоговых и дискретных сигналов от датчиков выполняется контрольным экранированным кабелем с медными парными жилами сечением до 1,5 мм². Для объединения кабелей предусматриваются соединительные коробки. Соединительные коробки комплектуются блоками клеммных зажимов, рассчитанных на проводники сечением до 2,5 мм².

Кабели имеют броню под наружной оболочкой из стальных оцинкованных лент.

Кабели прокладываются по вновь устанавливаемым кабельным конструкциям в защитных лотках. Проектом предусматривается отдельная прокладка кабелей различного назначения в защитных коробах.

Все средства измерения, контроля и управления, производимые на территории России и за ее пределами, имеют Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности или

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

019.21.601-ИОС7.1.ТЧ

Лист

37

Технического регламента Таможенного союза, Сертификат об утверждении типа средств измерений.

5.7.12.6 Заземление

Все внешние элементы технических средств, находящиеся под напряжением, имеют защиту от случайного попадания напряжения на корпус, а сами технические средства имеют защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» и «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издания 6 и 7 с изменениями и дополнениями».

Заземлению подлежат:

- металлические корпуса приборов и средств автоматизации, аппаратура управления и сигнализации;
- металлические конструкции;
- металлические оболочки и экраны контрольных кабелей, кабельные конструкции.

Металлические каркасы конструкций, приборов, экран и оплетка кабелей подсоединяются к защитному заземлению (сопротивлением 4 Ом или меньше).

5.7.12.7 Электропитание системы управления

Электропитание многофункциональных контроллеров обеспечивается по особой группе I категории надежности.

Для электропитания потребителей предусматриваются один ввод в помещение контроллерной напряжением питания 220В переменного тока, 50 Гц. Питание датчиков с выходным аналоговым сигналом 4 – 20 мА предусматривается по токовой петле от контроллера.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

5.7.13 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ) – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

5.7.13.1 Выбросы вредных веществ в атмосферу

Технические решения, принятые при проектировании узлов слива налива, обеспечивают безопасное ведение процесса в нормальном технологическом режиме с учетом минимального воздействия на окружающую среду.

Таким образом при нормальных условиях работы с соблюдением технологического регламента выбросы вредных веществ в атмосферу при проведении сливо-наливных операций отсутствуют.

5.7.13.2 Сбросы в водные источники

При эксплуатации СНЭ образуются:

- атмосферные осадки (ливневые и талые воды) – с навесов стояков слива и налива, бетонной площадки, весового терминала и утилизируются в заглубленную дренажную емкость, а затем погружным насосом откачиваются в существующий приемный колодец химгрязной канализации.
- пожарная вода при срабатывании лафетных стволов принимается в дождеприемники и далее в заглубленную дренажную емкость.

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|----|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 39 | |

5.7.14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.7.14.1 Мероприятия по уменьшению вредных выбросов в атмосферу

Технологический процесс слива и налива СУГ разработан с учетом минимального воздействия на окружающую среду при работе в нормальном регламентном режиме.

Для обеспечения минимального воздействия на окружающую среду предусмотрены следующие мероприятия:

- налив и слив осуществляется герметичным способом;
- предусмотрен аварийный слив автоцистерны;
- стравливание газовой фазы осуществляется в существующую факельную систему;
- плановые технические ремонты оборудования обеспечивают их эксплуатационные показатели;
- материал оборудования и трубопроводов выбран в соответствии с технологическими условиями и свойствами обращающихся сред;
- предусматриваются отсечные клапана, на подачи/приеме сырья в/из автоцистерны, которые срабатывают при загазованности.

5.7.14.2 Мероприятия по предотвращению (сокращению) сбросов вредных веществ в водные источники

Для предотвращения сбросов вредных веществ в водные источники предусмотрены следующие мероприятия:

- организованный отвод образующихся ливневых вод в существующие системы канализации (химгрязная);
- оборудование стояков размещается в поддонах, огражденных по периметру сплошными бортиками для сбора аварийных проливов;
- предусмотрена система аварийного сбора проливов с поддонов в приемки.

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | |

5.7.15 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду определяет ФЗ "Об отходах производства и потребления" (389-ФЗ от 24.06.1998г. с изм. на 25.11.13). Согласно ст.10 ФЗ "Об отходах производства и потребления" при проектировании промышленного объекта в процессе эксплуатации которого образуются отходы должна разрабатываться техническая и технологическая документация об использовании, обезвреживании образующихся отходов.

Условия и способы сбора, использования, обезвреживания, транспортировки, хранения и захоронения отходов производства и потребления должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами РФ (ст.22 ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"). Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, созданию аварийных ситуаций, причинению вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Отходы синтетических и полусинтетических индустриальных масел. Отход образуется при замене масла в редукторах насосов (2 шт.) и тензодатчиков автомобильных весов. Замена производится 1 раз в год. Характеристика данных отходов с указанием класса опасности приведена ниже, в таблице 5.7.15.1.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

Таблица 5.7.15.1.. Перечень, код по ФККО, масса и объем отходов производства и потребления.

| Код по ФККО | Наименование отходов по коду ФККО | Класс опасности | Единица из- | Использование отходов, т/период | | | |
|-----------------------|---|-----------------|-------------|---------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | | | Всего | Передано другим предприятиям | Заскладировано в накопителях, на полигонах | Способ удаления, складирования отходов |
| 4 13 200 01 31 3 | Отходы синтетических и полусинтетических индустриальных масел | III | т | 0,03 | - | - | Регенерация масла на территории ООО «ТК» |
| ИТОГО 3 класса | | | | 0,03 | - | - | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|----|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 42 | |

**5.7.16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ
УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К
УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В
ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ
НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ЕСЛИ ТАКИЕ
ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

В целях обеспечения энергоэффективности проектируемых узлов слива-налива используются только внутренние ресурсы предприятия, внешние подключения не производятся.

В целях повышения энергоэффективности проектируемой установки в технологической части проекта предусмотрено:

- применение высокоэффективной тепловой изоляции оборудования и трубопроводов из негорючих материалов.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

5.7.17ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)

Существующее помещение весовой в соответствии со статьей 11 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» соответствует требованиям энергетической эффективности.

Выбор оптимальных решений при проектировании СНЭ основан на применении материалов и электрооборудования, соответствующих всем нормам и стандартам и сертифицированных в Российской Федерации.

Решения, принятые при проектировании систем отопления и вентиляции, оптимально обеспечивают энергоэффективное потребление тепла.

При использовании помещение должно соответствовать требованиям энергетической эффективности, предусмотренной проектной документацией.

Для систем водоснабжения приняты решения, обеспечивающие оптимальную энергоэффективность расхода ресурсов, основанные на применении современных материалов и оборудования, сертифицированных в Российской Федерации.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

5.7.18 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ

Эксплуатация технологических процессов осуществляется в соответствии с технологическим регламентом по проектируемому объекту.

Технологический регламент является основным техническим документом, определяющим оптимальный технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий требуемое качество продукции, безопасные условия эксплуатации производства, а также выполнения требований по охране окружающей среды.

Соблюдение всех требований технологического регламента является обязательным, так как гарантирует рациональное и экономическое ведение технологического процесса, сохранность оборудования, исключение возможности возникновения аварий и загрязнений окружающей среды, безопасность ведения производственного процесса.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | 45 |
| | | | | | | | |

5.7.19 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Вновь проектируемая сливо-наливная эстакада размещается на территории ООО «Тольяттикаучук», охрана осуществляется существующей службой охраны.

Контроль соблюдения установленного порядка доступа работников и посетителей, а также ввоза и вывоза (вноса и выноса) материальных ценностей на территорию и с территории охраняемого объекта через контрольно-пропускные пункты. Охранниками осуществляется патрулирование в пешем порядке охраняемой территории, проверка цехов.

Работниками охраны применяются меры адекватного реагирования на действия лиц, нарушающих установленный порядок внутри объектного режима и посещения охраняемых объектов, правил внутриобъектового режима, правил внутреннего трудового распорядка ООО «Тольяттикаучук», в случаях, когда действия лиц имеют признаки противоправных действий, об этом информируются правоохранительные органы.

На производственной площадке ООО «Тольяттикаучук» организованы мероприятия, которые направлены на предотвращение несанкционированного доступа на территорию предприятия, а именно:

1. Охрана огражденной территории ООО «Тольяттикаучук» осуществляется существующей службой охраны.

2. Для обеспечения контроля за входом на охраняемую территорию и выходом с нее работников АО «Тольяттисинтез», а также иных лиц, ввоза и вывоза материальных ценностей, противодействия попыткам ввоза на территорию предприятия запрещенных предметов и материалов. Заключен договор на оказание охранных услуг с охранным предприятием, организованы посты охраны, КПП и автоКПП.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность опасного производственного объекта, а также при угрозе проведения террористического акта предусмотрен ряд мероприятий:

- устанавливается круглосуточное дежурство ответственных должностных лиц;
- усиливается охрана объекта и наблюдение за объектом и прилегающей территорией, контрольно-пропускной режим;
- уточняются планы действий по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (в том числе террористических актов);

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | 46 |
| | | | | | | | |

- проводится дополнительный инструктаж персонала по действиям при обнаружении подозрительных лиц, предметов и вещей, при экстренной эвакуации;
- принимаются меры по выявлению посторонних автомобилей и их удалению;
- поддерживается связь с РУВД г. Тольятти через дежурную часть, с Управлением ГО и ЧС города через оперативного дежурного;
- проектом предусмотрено дополнительное видеонаблюдение
- принимаются меры по повышению устойчивости работы объекта;
- по решению руководителей проводятся другие неотложные мероприятия применительно к местным условиям.

О проводимых мероприятиях, изменениях обстановки сообщается в Управление ГО и ЧС, а о подозрительных лицах, автомобилях, предметах и вещах в РУВД г. Тольятти.

Имеется План действий при угрозе террористического акта, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникших при проведении террористического акта.

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

5.7.20 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБНАРУЖЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ, ОРУЖИЯ, БОЕПРИПАСОВ, - ДЛЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ, В КОТОРЫХ СОГЛАСНО ЗАДАНИЮ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ЕДИНОВРЕМЕННОЕ НАХОЖДЕНИЕ В ЛЮБОМ ИЗ ПОМЕЩЕНИЙ БОЛЕЕ 50 ЧЕЛОВЕК И ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТОРЫХ НЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ УСТАНОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОПУСКНОГО РЕЖИМА

Проектируемый объект не относится к объектам социально-культурного и коммунально-бытового назначения. Поэтому согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» для выполнения минимально необходимых требований по обеспечению антитеррористической защищенности проектируемого объекта предусматриваются мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

5.7.21 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Согласно ФЗ от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» проектируемая СНЭ не является объектом транспортной инфраструктуры.

В соответствии с п. 1 «Требования по обеспечению безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством российской федерации к охраняемым зонам земель транспорта», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 № 29, мероприятия по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте не разрабатывались.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | | 49 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

5.7.22 ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

СП 18.13330-2011 «СНиП II-89-90* Генеральные планы промышленных предприятий».

СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение».

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания».

СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

СП 77.13330.2016 «СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации».

СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01.99* Строительная климатология».

СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.085-2017 Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности.

ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 50 |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | |

ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.

ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 533.

ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утв. приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116.

Ведомственные указания по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов (ВУП СНЭ-87).

Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утв. приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 № 784)

Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издания 6 и 7 с изменениями и дополнениями РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений (изд. Москва, Энергоатомиздат, 1989).

СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

ГН 2.2.5.1313-03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Корольченко А.Я. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средства их тушения». Справочник. Москва. Ассоциация «Пожнаука», 2004 г.

Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823

Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------|------|--------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 019.21.601-ИОС7.1.ТЧ | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|----------------------|---|------------|
| 019.601.21-ИОС7.1.ПД | Приложение А Опросный лист (ТТУ). Оборудование для налива СУГ в автомобильные цистерны | |
| 019.601.21-ИОС7.1.ПД | Приложение Б Опросный лист (ТТУ) на погружной насос Н-1 | |
| 019.601.21-ИОС7.1.ПД | Приложение В Опросный лист (ТТУ) на подземную емкость Е-1 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-------------|--------|---|------|-----------------------------|--------|------|--------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ПД | | | |
| | | | | | | | | | Изм. |
| Разраб. | | Ревтов | |  | | Прилагаемые документы | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | | 1 |
| Н. контр. | | Туарменская | |  | | ООО «Стройкомфорт» | | | |
| | | | | | | | | | |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

ТТУ на оборудование для налива СУГ в автомобильные цистерны для АО «Тольяттисинтез» г.Тольятти к проекту 019.21.601

| Наименование товара: | | автоматическая система налива | | | |
|---|---|--|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Вид потребности: | | постоянная | | | |
| Цель приобретения. Перечень задач, для решения которых будет приобретен товар | | | | | |
| 1 | Установка оборудования для налива СУГ в автомобильные цистерны отделения Д-1, ТСЦ | | | | |
| 2 | Организация слива изобутана из автомобильных цистерн и налива бутан-бутиленовой фракции в автомобильные цистерны на территории отделения Д-1-И-1, ТСЦ | | | | |
| № | Технические требования | Измеримое, проверяемое значение | Порядок подтверждения требования | Тип требования | Предложение поставщика |
| | | | | (обязательное/дополнительное) | |
| Функциональные характеристики, потребительские свойства товара, требования к комплектности (составу, концентрации, плотности, габаритам и т.п.) | | | | | |
| Наименование: | | автоматическая система нижнего герметизированного налива | | | |
| 1 | Тип налива | нижний | Техническое предложение | Обязательное | |
| 2 | Способ налива | герметизированный | Техническое предложение | Обязательное | |
| 3 | Планируемое количество заказываемого оборудования, шт. | 3 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 4 | Количество наливных островков, шт. | 3 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 5 | Количество наливных стояков, установленных на одном островке, шт. | 1 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 6 | Зона обслуживания установки налива | с одной стороны островка | Техническое предложение | Обязательное | |
| 7 Климатические условия: | | | | | |
| | самая низкая температура, °С | минус 43 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | самая высокая температура, °С | 39 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Средняя температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, °С | минус 36 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 8 Характеристика объекта размещения автоматической станции налива: | | | | | |
| | Место расположения | наружная установка | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | УХЛ1 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | категория взрывопожарной опасности по СП 12.13130.2009 | Ан | Техническое предложение | Обязательное | |
| | класс взрывоопасно зоны по ПУЭ | В-1г | Техническое предложение | Обязательное | |
| | категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.19-2002 | IIA-T2 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | группа производственных процессов по санитарной характеристике по СП 44.13330.2011 | 15 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 9 Характеристики наливаемого продукта: | | | | | |
| | Наименование продукта | бутан-бутиленовая фракция (ББФ) | Техническое предложение | Обязательное | |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

| | | | | | |
|-----------|---|--|-------------------------|--------------|--|
| | Колебания температуры продукта, °С | минус 10...40 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Плотность, кг/м ³ | 578,9 (при 20 °С) | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Вязкость продукта при крайних температурах, сСт | 0,21 (при 0 °С) | Техническое предложение | Обязательное | |
| | класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | 4 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004 | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011 (с указанием категории и группы смеси) | да, IIA-T2 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 10 | Автоматизация | | | | |
| | Тип клапана-отсекателя | клапан с программируемой и поддерживаемой величиной расхода | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Контроль за процессом налива | 1. Визуальный контроль, включение и отключение АСН производится вручную оператором налива; 2. Автоматический: отсечка по уровню продукта в а/ц при помощи двух датчиков уровня на наконечнике; 3. Автоматический: отсечка по заданной дозе и при срабатывании аварийных датчиков | Техническое предложение | Обязательное | |
| 11 | Диаметр подающего трубопровода, мм (см. приложение 4) | 100 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 12 | Тип резервуара | наземный, суц. | | | |
| 13 | Количество комплексов для слива и налива сжиженных газов, шт. | см. п. 3 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 14 | Состав одного комплекса: | | | | |
| | Установка измерения и учета объема или массы сжиженных газов, шт. | 1 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Светофор, шт. | 1 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Шлагбаум (длина стрелы 2,5 м), шт. | 1 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Состав установки измерения и учета объема или массы сжиженных газов: | | | | |
| | Модуль измерительный жидкой фазы, да/нет | Да. В комплекте: фильтр-газоотделитель, обратный клапан, шаровой клапан, комплект предохранительных клапанов, дифференциальный клапан, кориолисовый расходомер, датчик давления на двухвентильном клапанном блоке, комплект манометров | Техническое предложение | Обязательное | |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

| | | | | |
|--|---|-------------------------|--------------|--|
| Модуль измерительный возврата газовой фазы, да/нет | Да. В комплекте: шаровой клапан, кориолисовый расходомер, датчик давления на двухвентильном клапанном блоке, комплект манометров, клапан отсечной, трубопровод возврата газовой фазы | Техническое предложение | Обязательное | |
| Система автоматизации, да/нет | Да. Состав: 1. Блок автоматики (взрывозащищенного исполнения) с встроенным: - контроллером с цифровой индикацией; - кнопками управления наливом/сливом (кнопки ПУСК, СТОП, АВРИЙНЫЙ СТОП) 2. Комплект кабелей в нержавеющей металлопруках, смонтированных на установке. 3. Источник бесперебойного питания | Техническое предложение | Обязательное | |
| Насосный блок, входящий в состав АСН, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 15 Дополнительное оборудование (опции): | | | | |
| ПО "АРМ оператора налива - слива" (для дистанционного управления процессом налива с ПК), да/нет | Да | Техническое предложение | Обязательное | |
| Дополнительный комплект ЗИП, да/нет | Да | Техническое предложение | Обязательное | |
| Персональный компьютер с принтером, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Модульный шкаф управления (1 для 3-х комплексов), да/нет | Да | Техническое предложение | Обязательное | |
| Плата интерфейсов (1 для 3-х комплексов), да/нет | Да | Техническое предложение | Обязательное | |
| Терминал ТС-002Ex (идентификация пользователей по пластиковым картам), да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Дозатор ввода присадок, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Установка проверочная массовая УПМ-2000 (с возможностью проверки АСН с верхним и нижним наливом и массовыми расходомерами), да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Откатные ворота (для въезда на территорию терминала), да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Комплект датчиков-сигнализаторов для контроля дозврывоопасных концентраций, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Модуль порошкового пожаротушения, да/нет | Да | Техническое предложение | Обязательное | |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

| | | | | |
|---|---|---|----------------|--|
| Стационарная площадка обслуживания автоцистерн (левая, правая или двухсторонняя), да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Передвижная лестница для обслуживания автоцистерн, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 16 Требования к уровню обслуживания (ТОиР) | | | | |
| Гарантийный период эксплуатации | 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 48 месяцев с даты поставки изделия потребителю | Паспорт | Обязательное | |
| Обслуживание в гарантийный период осуществляется: | поставщиком / третьим лицом (нужное подчеркнуть) | Техническая документация | Обязательное | |
| Срок полезного использования | 20 лет | Паспорт | Обязательное | |
| Средняя наработка на отказ оборудования | не менее 23000 часов / не менее ___ суток (нужное подчеркнуть) | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Обязательное | |
| Доступность сервиса (время предоставления сервиса). Определяется по взаимосогласованной сервисной карте | круглосуточно / с 8-00 по 15-00 (нужное подчеркнуть) | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Дополнительное | |
| Скорость выполнения конструктивных заявок в гарантийный период (с момента подачи заявки) | 48 часов / ___ суток (нужное подчеркнуть) | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Дополнительное | |
| Скорость расследования выходов из строя в гарантийный период с составлением акта расследования и превентивных мероприятий | в течение 10 суток | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Обязательное | |
| Предоставление комплекта быстроснашиваемых ТМЦ (узлов, деталей) (с учетом условий эксплуатации) с указанием необходимого промежутка времени. Согласованный с Заказчиком перечень предоставляется при направлении коммерческого предложения) | 3 лет | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Обязательное | |
| Обучение навыкам контрольного осмотра и ежедневного обслуживания персонала ПАО "Татнефть" (по согласованию с Заказчиком) | в течение 6 дней с момента ввода в эксплуатацию (либо по согласованию с Заказчиком) | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Обязательное | |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

019.21.601-ТХА.0/2 (ТТУ)

| | | | | |
|--|---|---|----------------|--|
| Предоставление дайджестов (отчетов) по взаимосогласованным критериям эффективности с заданной периодичностью согласно доведенной Заказчиком форме | ежемесячно / <u>ежеквартально</u> (нужное подчеркнуть) | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Дополнительное | |
| Предоставление регулярных отчетов по выявленным неисправностям (заявочным работам) согласно доведенной Заказчиком форме | еженедельно / <u>ежемесячно / ежеквартально</u> (нужное подчеркнуть) | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Дополнительное | |
| Обязательства по исполнению реестра ключевых показателей эффективности, определенных Заказчиком на основе взаимосогласованных формул (методик) замера. | + | соглашение об уровне обслуживания (Service Level Agreement) | Дополнительное | |
| Наличие стандарта обслуживания поставляемого оборудования | + | Техническая документация | Обязательное | |
| Наличие стандарта проведения ремонта поставляемого оборудования | + | Техническая документация | Дополнительное | |
| Наличие стандарта эксплуатации поставляемого оборудования | + | Техническая документация | Обязательное | |
| Наличие стандарта расследования выходов из строя оборудования (с учетом специфики оборудования) | + | Техническая документация | Обязательное | |
| Наличие реестра возможных отказов и неисправностей | + | Техническая документация | Обязательное | |
| Наличие реестра возможных причин выходов из строя | + | Техническая документация | Обязательное | |
| Наличие классификатора причин отказа оборудования и определения стороны, допустившей инцидент | + | Техническая документация | Обязательное | |
| 17 | Дополнительные данные | | | |
| Материальное исполнение продуктопровода | сталь 20 | Техническое предложение | Обязательное | |
| Проектирование, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Шеф-монтаж, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Пуско-наладка, да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| Самовывоз (автотранспорт, ЖД транспорт), да/нет | Нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 18 | Дополнительные требования к оборудованию | | | |
| Радиус рабочей зоны обслуживания (расстояние от несущей колонны до присоединительных механизмов), мм | от 500 до 3000 | Техническое предложение | Обязательное | |
| Высота присоединительной арматуры автоцистерн, мм | от 500 до 1700 | Техническое предложение | Обязательное | |

019.21.601-ТХА.0/2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

| | | | | | |
|-----------|---|------------|-------------------------|--------------|--|
| | Давление ББФ в трубопроводе на автоматическую станцию | ≤ 8,0 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Расход ББФ на автоматической станции налива, м3/час | 20,6 | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Время приведения устройства в рабочее положение, мин | не более 5 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 19 | Требования к сопроводительной документации, наличию сертификатов, требования к безопасности и т.п. | | | | |
| | Соответствие стандартам РФ | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 28955-91 | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Декларация соответствия ТС ТР 010/2011 по схеме 5Д | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Сертификат соответствия ТС ТР 012/2011 | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Сертификат соответствия ТС ТР 032/2013 | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008, IDT) | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Перечень сопроводительной документации на АСН | да | согласно приложению 3 | Обязательное | |
| | Перечень сопроводительной документации на электрооборудование | да | согласно приложению 1 | Обязательное | |
| | Перечень сопроводительной документации на средства измерения и автоматизации | да | согласно приложению 2 | Обязательное | |
| | Ремонтный формуляр с указанием всех ремонтных размеров, посадок, натягов и зазоров | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Акт заводских приемочных испытаний | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Техническое описание и инструкцию по эксплуатации, установке и монтажу | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | В паспорте оборудования указать показать ИЭЭФ (Индикатор энергетической эффективности) | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Требования к сервисному обслуживанию в гарантийный период, месяцев | | Техническое предложение | Обязательное | |
| | Гарантийный период эксплуатации, месяцев | | Техническое предложение | Обязательное | |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

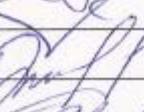
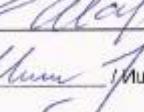
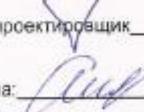
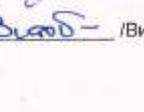
Лист

019.21.601-ТХА.012 (ТТУ)

| | | | | | |
|--|---|------------|-------------------------|--------------|--|
| | Документация, поставляемая с АСН (на русском языке) | 1 комплект | Техническое предложение | Обязательное | |
| Требования к месту и сроку (графику) поставки | | | | | |
| 1 | АО «Тольяттисинтез», г. Тольятти | | | | |
| 2 | Дата: 2021 год | | | | |

08 ОКТ 2021

М. О. ПАРХАНДЕЕВ
 ДОВЕРЕННОСТЬ №84/ТО
 ОТ 17.11.2020 Г.,

Главный инженер  / Кубряков П.И./
 Главный метролог  /Баширов И.З./
 Главный механик  /Ожерельев В.А./
 Главный технолог  /Маркова М.Н./
 Начальник ТСЦ  /Мштаков Д.В./
 Составил: инженер-проектировщик  /Ревтов М.В./
 Проверил: нач. отдела:  /Туарменская О.А./
 Утвердил: ГИП  /Витовский А.В./

019.21.601-ТХА.012 (ТТУ)

| | |
|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | |

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

019.21.601-ТХА.ОЛ2 (ТТУ)

| Приложение 1 | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Перечень сопроводительной документации на электрооборудование | | | |
| № п/п | Наименование документа | Количество | Способ предоставления |
| 1 | Оригинал паспорта на каждый электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.) оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006, на русском языке, в виде технических данных, заверенный производителем электродвигателя синей печатью и подписью ответственного лица | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 2 | Руководство по эксплуатации на электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.), оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006, включая предписания по пуску, в том числе в холодное время года, эксплуатации и техническому обслуживанию, включая чертежи элементов взрывозащиты | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 3 | Сертификат соответствия (ГОСТ Р) на каждый электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.), включая приложения о взрывозащищенности оборудования: копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия заверенная органом по сертификации | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 4 | Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

019.21.601-ТХА.ОЛ2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

019.21.601-ТХА.ОЛ2 (ТТУ)

Приложение 2

| Перечень сопроводительной документации на средства измерения и автоматизации | | | |
|--|---|---------------|--|
| № п/п | Наименование документа | Количество | Способ предоставления |
| 1 | Свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением (описание типа средства измерений), выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии: оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 2 | Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 3 | Эксплуатационные документы, поставляемые с техническими устройствами организацией-изготовителем: паспорт на средство измерения или формуляр (заводской); руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке); свидетельство о первичной поверке, выданное органом, аккредитованным на право проведения поверки на территории РФ, (оригинал); методика поверки средства измерения | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 4 | В состав сопроводительных документов включить схему автоматизации | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

019.21.601-ТХА.ОЛ2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| Приложение 3 | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Перечень сопроводительной документации на АСН | | | |
| № п/п | Наименование документа | Количество | Способ предоставления |
| 1 | Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТОЮ нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 2 | Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. На русском языке, скрепленный подписью, и заверенный синей печатью Производителя. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 3 | Декларация соответствия ТР ТС 010/2011 по схеме 5Д | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 4 | Сертификат соответствия ГОСТ Р, на каждую поставляемую единицу Товара: печатная, нотариально-заверенная копия, либо печатная копия заверенная синей печатью держателя подлинника, либо печатная копия заверенная синей печатью органа по сертификации выдавшего сертификат; | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 5 | План контроля качества | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 6 | В состав сопроводительных документов включить характеристики АСН, включая рабочие линии | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 7 | Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов АСН и листы технических данных; | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 8 | Ремонтная документация по ГОСТ. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

019.21.601-ТХА.0Л2 (ТТУ)

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

ОЛ(ТТУ) на погружной/полупогружной насос Н-1 к проекту 019.21.601- ТХА отделения Д-1-И-1, ТСП для АО "Тольяттинсинтез" г.Тольятти

| Наименование товара: | | насос погружной | | | |
|---|---|--|--|--|------------------------|
| Вид потребности: | | постоянная | | | |
| Количество (при регулярной потребности - прогнозное годовое количество с учетом унификации) | | 1 | | | |
| Цель приобретения. Перечень задач, для решения которых будет приобретен товар | | | | | |
| 1 Установка нового оборудования погружного насоса Н-1 в отделении Д-1-И-1 (ТСП) | | | | | |
| 2 Организация слива изобутана из автомобильных цистерн и налива бутан-бутиленовой фракции в автомобильные цистерны на территории отделения Д-1-И-1, ТСП | | | | | |
| № | Технические требования | Измеримое, проверяемое значение | Порядок подтверждения требования | Тип требования (обязательное/дополнительное) | Предложение поставщика |
| Функциональные характеристики, потребительские свойства товара, требования к комплектности (составу, концентрации, плотности, габаритам и т.п.) | | | | | |
| Наименование параметра / Parameter description | | | | | |
| 1 | Тип насоса / Pump type | погружной/полупогружной вертикальный | Техническое предложение | Обязательное | |
| 2 | Требуемая подача, м ³ /ч, Q / Rated flow, m ³ /h, Q | 12,5 | Проведение испытаний согласно п. 5.1.7 ГОСТ 6134-2007 (ИСО9906:2007) | Обязательное - приложение Акта | |
| 3 | Требуемый напор, м, h / Predetermined head, m, h | 60 | Проведение испытаний согласно п. 5.1.7 ГОСТ 6134-2007 (ИСО9906:2007) | Обязательное - приложение Акта | |
| 4 | Давление на входе (избыточное), кгс/см ² (min/max) P _{вх} / Inlet pressure (positive), kgf/cm ² (min/max) P _{in} | P _{раб} = 0,01-0,07 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 5 | Требуемое давление на выходе из насоса (избыточное), кгс/см ² (min/max) P _{вых} / Predetermined pump outlet pressure (positive), kgf/cm ² (min/max) P _{out} | P _{раб} =6,0 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 6 | Глубина погружения, м (для погружных насосов) / Immersion depth, m (for submersible pumps) | 5 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 6 | Режим работы / Operating conditions | периодический | Техническое предложение | Обязательное | |
| 7 | Допускаемый кавитационный запас системы Δh, м / NPSH Δh, m | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 8 | Расчетное давление трубопровода со стороны нагнетания насоса, МПа / Predetermined pump discharge line pressure, Mpa | 0,7 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 9 | Дополнительная информация от Поставщика (не обязательно для заполнения) / Supplier's additional data | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| Параметры насоса на рабочей жидкости / Pump parameters with working fluid in use | | | | | |
| 10 | Наименование перекачиваемой жидкости с процентным составом ее компонентов (объемное, массовое) / Description of fluid pumped and percentage of ingredients (volume, weight) | Бутан-бутиленовая фракция (ББФ), Изобутановая фракция, загрязненная вода | Техническое предложение | Обязательное | |
| 11 | Температура среды рабочая (раб.), °C / Operating fluid temperature (oper), °C | минус 30-39 °C | Техническое предложение | Обязательное | |
| 12 | Плотность при раб., кг/м ³ / Density @ oper., kg/m ³ | 578,9 (по ББФ) / 1000 (по воде) | Техническое предложение | Обязательное | |
| 13 | Вязкость при t раб., сПа/мПа*с / Viscosity @ oper., cPs/mPa*s | 0,3(по ББФ) / 1,0 (по воде) | Техническое предложение | Обязательное | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | | |
|--|---|---|-------------------------|--------------|--|
| 14 | Содержание твердых частиц, dust, содержание в г/л (%), размер в мм. / Particulate content, yes/no, in g/l (%), size in mm | возможно присутствие примесей песка, грунта | Техническое предложение | Обязательное | |
| 15 | Возможность осадкообразования / Possible precipitation | нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 16 | Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.11-99 / Explosion hazardous mix category and group according to GOST R 51330.11-99 | IIA-T2 | Техническое предложение | Обязательное | |
| Условия установки / Installation conditions | | | | | |
| 17 | Место расположения / Location | взрывная установка | Техническое предложение | Обязательное | |
| 18 | Температура окружающей среды, (min/max) °C / Ambient temperature, (min/max) °C | минус 43/ +39 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 19 | Средняя температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, °C / Average coldest 5-day period temperature, of 0.92 occurrence, °C | минус 36 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 20 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 / Climate category according to GOST 15150-69 | УХЛ1,2 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 21 | Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ / Explosion and fire hazard rating of the area according to the Russian Electrical Code | В - 1г | Техническое предложение | Обязательное | |
| 22 | Категория помещения/Категория блока / Premises category/Block category | Ан- | Техническое предложение | Обязательное | |
| Исполнение насоса / Pump package | | | | | |
| 23 | Материал проточной части (пожелание), с указанием марки материала / Flow portion material (desire) and material grade | 12X18H10T | Техническое предложение | Обязательное | |
| 24 | Тип уплотнения / Consolidation type | герметичный | Техническое предложение | Обязательное | |
| 25 | Наличие механизма обогрева (охлаждения) вихровой жидкости | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 26 | Давление теплоносителя (охлаждителя) вихровой жидкости, МПа, | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 27 | Наличие рубашки обогрева (охлаждения) корпуса подшипников насоса | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 28 | Давление теплоносителя (охлаждителя) корпуса подшипников, МПа, Тип теплоносителя / Heat carrier (coolant) pressure, MPa, heat carrier type | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 29 | DN/PN для фланца опорной плиты (для погружных) мм / Base plate flange Du/Pu (for submersible pumps only) по ГОСТ 33259-2015 | 600/10,0 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 29 | Исполнение фланцев должно быть согласно ГОСТ / Flange version is to comply with GOST | 33259-2015 выступ (E) - впадина (F) | Техническое предложение | Обязательное | |
| Привод / Drive | | | | | |
| 30 | Тип привода / Type of drive | электродвигатель, асинхронный | Техническое предложение | Обязательное | |
| 31 | Тип, производитель и страна-изготовитель электродвигателя / Electric motor type, make and manufacturing country | указывает поставщик | Техническое предложение | Обязательное | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | | |
|---|---|---|-------------------------|--------------|---|
| 32 | Частота, Гц / Frequency, Hz | 50 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 33 | Количество фаз / Number of phases | 3 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 34 | Напряжение, В / Voltage, V | 380 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 35 | Номинальная мощность, кВт / Rated power, kW | указывает поставщик | Техническое предложение | Обязательное | |
| 36 | Потребляемая мощность, кВт / Power consumption, kW | указывает поставщик | Техническое предложение | Обязательное | |
| 37 | Число оборотов, об/мин / Rotation speed, rpm | указывает поставщик | Техническое предложение | Обязательное | |
| 38 | Степень защиты оболочки, IP / Ingress protection rating, IP | не ниже IP55 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 39 | Класс энергоэффективности электродвигателя по ГОСТ Р 54413-2011 | не ниже IE2 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 39 | Совместимость работы с ЧРП / Variable frequency drive | не требуется / not required | Техническое предложение | Обязательное | |
| 40 | Вход взрывозащиты / Implosion protection | не ниже IIA-T2 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 41 | Наличие обогрева / Heating | нет / no | Техническое предложение | Обязательное | |
| 42 | Входное устройство должно быть укомплектовано необходимым количеством взрывозащитных заглушек и кабельных вводов. Тип, количество и сечение подводимых кабельных линий. Поставщик должен уточнить у Заказчика в процессе изготовления / Input device is to be supplied with explosion-proof plugs and cable glands. The Supplier is to know the type, quantity and section of incoming cable lines from the Client during manufacture | да / yes | Техническое предложение | Обязательное | |
| Объем поставки / Scope of supply | | | | | |
| 43 | С рамы и отжимными устройствами для центровки агрегатов / Baseplate and squeezing devices for centering adjustment | нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 44 | Входное устройство с взрывозащищенным кабельным вводом / Input device with Ex cable input | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| 45 | Антикоррозионное защитное покрытие агрегатов / Anticorrosive protection | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| 46 | Ответные фланцы, крепеж и прокладки / Counter flanges, fasteners and seals | Фланцы ГОСТ 33259-2015, ст.20 2 шт; комплект прокладок, материал ПМБ с крепежом | Техническое предложение | Обязательное | 2 |
| 47 | КИП к поставке / Instrumentation to be supplied | не требуется | Техническое предложение | Обязательное | |
| 48 | Дополнительная информация от Поставщика (не обязательно для заполнения) / Supplier's additional data (may not be completed) | В комплект поставки включить ответные фланцы крепеж прокладок | Техническое предложение | Обязательное | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | |
|---|---|----------|---|-------------------------------|
| 49 | Комплект ЗИП на расчет на 2 года эксплуатации / SPTA kit is to be rated for 2 years of service | да / yes | Техническое предложение | Обязательное |
| Уровни допустимых значений вибрации | | | | |
| 50 | На насосном агрегате мм/с(насос-м.двигатель) | - | Проведение испытаний согласно п. 5.3.11 ГОСТ 6134-2007 (ИСО9906:2007) | Обязательно - приложение Акта |
| 51 | В месте крепления насоса мм/с | - | Проведение испытаний согласно п. 5.3.11 ГОСТ 6134-2007 (ИСО9906:2007) | Обязательно - приложение Акта |
| Требования к сопроводительной документации, наличие сертификатов, требования к безопасности и т.п. | | | | |
| 52 | Соответствие стандартам РФ | Да | Техническое предложение | Обязательное |
| 53 | Декларация соответствия ТС ТР 010/2011 по схеме 5Д | Да | Техническое предложение | Обязательное |
| 54 | Сертификат соответствия ТС ТР 012/2011 | Да | Техническое предложение | Обязательное |
| 55 | Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011(ISO 9001:2008, IDT) | Да | Система менеджмента качества, Требования | Рекомендованы при поставке |
| 56 | Перечень сопроводительной документации на насосный агрегат | Да | согласно приложению 3 | Обязательное |
| 57 | Перечень сопроводительной документации на электрооборудование (электродвигатель, клеммная коробка, кабельный ввод и т.д.) | Да | согласно приложению 1 | Обязательно |
| 58 | Перечень сопроводительной документации на средства измерения и автоматизации | Да | согласно приложению 2 | Обязательно |
| 59 | Паспорт на торцевые уплотнения | нет | Паспорт | Обязательно |
| 60 | Руководство по эксплуатации обслуживанию торцевых уплотнений | нет | Руководство по эксплуатации | Обязательно |
| 61 | Ремонтный формуляр с указанием всех ремонтных размеров, посадок, натягов и зазоров | Да | Ремонтный формуляр | Обязательно |
| 62 | Акт заводских приемочных испытаний | Да | Техническое предложение | Обязательное |
| 63 | Акт испытаний гидравлической части на герметичность | Да | Техническое предложение | Обязательное |
| 64 | В паспорте оборудования указать показатели ИЭЭФ (Индикатор энергетической эффективности) | Наличие | Наличие ИЭЭФ в паспорте | Обязательное |
| 65 | Акт испытания вноса на прочность и герметичность согласно п.6.2.5 ГОСТ 31839-2012. | Наличие | Наличие Акта в паспорте | Обязательное |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | |
|---|--|---------|-------------------------|---|
| 66 | Акт испытаний балансировки ротора насоса по ГОСТ ИСО 1940-1-2007 (класс балансировки G 6.3) | Наличие | Наличие Акта в паспорте | Обязательное |
| 67 | Акт замера вибрации на насосном агрегате не более 2,8 мм/с в номинальном режиме. | Наличие | Наличие Акта в паспорте | Подтверждение наличия сертифицированного испытательного стенда и программы испытаний для многослужбных центробежных насосов согласно п.5.1.2, п.5.1.3 и п.5.1.7 ГОСТ 6134-2007 (ИСО9906:1999) |
| 68 | Акт параметрических испытаний насоса на стенде по ГОСТ 6134 (подача, напор, температура, вибрация, потребляемая мощность, КПД) | нет | Наличие Акта в паспорте | |
| 69 | Требования к сервисному обслуживанию в гарантийный период, мес/ца | 24 | Техническое предложение | Обязательное |
| 70 | Гарантийный период эксплуатации, месяцев | 24 | Техническое предложение | Обязательное |
| Дополнительные требования | | | | |
| 71 | Заводские испытания в полном объеме согласно программы испытаний завода-изготовителя (необходимо согласовать с Заказчиком) со снятием всех характеристик (подача, напор, частота вращения, мощность, КПД, утечка через уплотнения, шум, вибрация, допустимый кавитационный запас, прочность корпусных деталей, герметичность насоса в сборе). Важно! Необходимо Акт заводских испытаний на насос с выходными характеристиками насоса. | | | Обязательное |
| 72 | Обязательным условием рассмотрения технической заявки на насос является подтверждение: 1. проведения испытаний на стенде параметрических испытаний насосов и предоставления Акта параметрических испытаний насоса по ГОСТ-6134. Необходимо предоставить завершение сканировки на паспорт, сертификат соответствия и поверочный аттестат (выданный Государственным региональным центром стандартизации, метрологии и испытаний), фото материала на стенд параметрических испытаний насосов ГОСТ - 6134, а также программу примечных испытаний на насосы центробежные согласованные с Ростехнадзором. В случае отсутствия данного стенда, подтверждающих документов или договора на проведения параметрических испытаний у сторонней организации, а также фото видео материалов, ООО "Тольяттинкаучуж" считает недействительным подтверждение требуемых технических характеристик насоса; 2. Предоставление документации согласно приложениям 1,2,3,4. 3. Сертифицированный "Стенд испытаний балансировки роторов насоса" по ГОСТ ИСО 1940-1-2007 (класс балансировки G 6.3) и программу испытаний. 4. Расчет совокупной стоимости владения насосом за 5 лет | | | Обязательное |
| Требования к проведению сопутствующих работ, услуг | | | | |
| 73 | Пуско-наладочные работы | Нет | Техническое предложение | Дополнительное |
| 74 | Шеф-монтажные работы | Нет | Техническое предложение | Дополнительное |
| Требования к месту и сроку (графику) поставки | | | | |
| 75 | АО "Тольяттингазет", г. Тольятти | | | |
| 76 | Дата: 2021 год | | | |
| Главный инженер / Кубряков П.И./ Главный метролог / Башниров И.Э./ Главный механик / Сиверьев В.А./ Главный технолог / Маркова М.Н./ Начальник ТСС / Минтаков Д.В./ Составил: инженер-проектировщик / Рентис М.В./ Проверил: нач.отдела / Туарменская О.А./ Утвердил: ГИП / Витковский А.В./ | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| Приложение 1 | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Перечень сопроводительной документации на электрооборудование | | | |
| № п/п | Наименование документа | Количество | Способ предоставления |
| 1 | Оригинал паспорта на каждый электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.) оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006, на русском языке, в виде технических данных, заверенный производителем электродвигателя синей печатью и подписью ответственного лица | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 2 | Руководство по эксплуатации на электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.), оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006, включая предписания по пуску, в том числе в холодное время года, эксплуатации и техническому обслуживанию, включая чертежи элементов взрывозащиты | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 3 | Сертификат соответствия (ГОСТ Р) на каждый электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.), включая приложения о взрывозащищенности оборудования: копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия заверенная органом по сертификации | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 4 | Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| Приложение 2 | | | |
|--|---|---------------|--|
| Перечень сопроводительной документации на средства измерения и автоматизации | | | |
| № п/п | Наименование документа | Количество | Способ предоставления |
| 1 | Свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением (описание типа средства измерений), выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии: оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 2 | Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально-заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 3 | Эксплуатационные документы, поставляемые с техническими устройствами организацией-изготовителем: паспорт на средство измерения или формуляр (заводской); руководство по монтажу и эксплуатации (на русском языке); свидетельство о первичной поверке, выданное органом, аккредитованным на право проведения поверки на территории РФ, (оригинал); методика поверки средства измерения | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 4 | В состав сопроводительных документов включить схему автоматизации насоса. | на каждый тип | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| Приложение 3 | | | |
|--|--|-----------------------------|--|
| Перечень сопроводительной документации на насосный агрегат | | | |
| № п/п | Наименование документа | Количество | Способ предоставления |
| 1 | Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТОЮ нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 2 | Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. На русском языке, скрепленный подписью, и заверенный синей печатью Производителя. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 3 | Декларация соответствия ТР ТС 010/2011 по схеме 5Д | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 4 | Сертификат соответствия ГОСТ Р, на каждую поставляемую единицу Товара: печатная, нотариально-заверенная копия, либо печатная копия заверенная синей печатью держателя подлинника, либо печатная копия заверенная синей печатью органа по сертификации выдавшего сертификат; | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 5 | Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса и листы технических данных; | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 6 | В состав сопроводительных документов включить характеристики насоса, включая рабочие линии и схему обвязки насоса. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| 7 | План контроля качества | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 8 | Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей насосов от субпоставщиков | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |
| 9 | Ремонтная документация по ГОСТ. | на каждую единицу продукции | бумажный носитель + скан-копия в формате PDF на CD-R |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

О/З (ТЗ) на подземную ёмкость Е-1 к проекту 019.21.601- ТХА отделения Д-1-И-1, ТСЦ для АО "Тольяттинсинтез"
г.Тольятти

| Наименование товара: | | <i>подземная ёмкость</i> | | | |
|---|---|---------------------------------|----------------------------------|--|------------------------|
| Вид потребности: | | <i>постоянная</i> | | | |
| Количество (при регулярной потребности - прогнозное годовое количество с учетом унификации) | | 1 | | | |
| Цель приобретения. Перечень задач, для решения которых будет приобретен товар | | | | | |
| 1 | Установка новой подземной ёмкости в отделении Д-1-И-1 (ТСЦ) | | | | |
| 2 | Организация слива изобутана из автомобильных цистерн и налива бутан-бутиленовой фракции в автомобильные цистерны на территории отделения Д-1-И-1, ТСЦ | | | | |
| № | Технические требования | Измеримое, проверяемое значение | Порядок подтверждения требования | Тип требования (обязательное/дополнительное) | Предложение поставщика |
| Функциональные характеристики, потребительские свойства товара, требования к комплектности (составу, концентрации, плотности, габаритам и т.п.) | | | | | |
| 1 | Общие данные | | | | |
| 2 | Наименование, (ёмкость горизонтальная, ёмкость вертикальная, ёмкость подземная, сепаратор и т.д.) | ёмкость подземная | Техническое предложение | Обязательное | |
| 3 | Обозначение (для российского производителя - таблица-фигура, либо собственное обозначение изделия; для иностранного производителя - зарегистрированный товарный знак/бренд/серия) | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 4 | Полная маркировка изделия в соответствии с каталогом производителя/нормативному документу | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 5 | Стандарт изготовления | ГОСТ 34347-2017 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 6 | Геометрические размеры | | | | |
| 7 | Внутренний диаметр, мм | 3200 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 8 | Длина (высота), мм | 8300 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 9 | Общий объем, м3 | 63 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 10 | Толщина стенки/днищ/обечайек мм (не менее) | рассчитать | Техническое предложение | Обязательное | |
| 11 | Тип днища (сферическое, коническое и проч.) | эллиптическое | Техническое предложение | Обязательное | |
| 12 | Группа сосуда по ГОСТ Р 52630-2012 | 1 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 13 | Чертеж № (в случае наличия чертежа указать номер, чертеж приложить к опросному листу) | см. приложение Б | Техническое предложение | Обязательное | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| 14 | Технические характеристики | В аппарате | В теплообменном элементе | Техническое предложение | Обязательное |
|----|---|---|--------------------------|-------------------------|--------------|
| 15 | Рабочее давление, МПа (кгс/см ²) | атм. | | Техническое предложение | Обязательное |
| 16 | Максимально допустимое рабочее давление, МПа изб., (кгс/см ²) | 0,6 (6,0) | | Техническое предложение | Обязательное |
| 17 | Рабочая температура, °С | минус 35+40 | | Техническое предложение | Обязательное |
| 18 | Расчетное давление, МПа (кгс/см ²), если не указано иное, то расчетное принимать равным максимально допустимому рабочему давлению | 1,0 (10,0) | | Техническое предложение | Обязательное |
| 19 | Расчетная температура, °С | 50 | | Техническое предложение | Обязательное |
| 20 | Температура пропарки, °С | 100 | | Техническое предложение | Обязательное |
| 21 | Минимально допустимая температура стенки сосуда, находящегося под расчетным давлением, °С | минус 40°С | | Техническое предложение | Обязательное |
| 22 | Масса аппарата, кг | указывает поставщик | | Техническое предложение | Обязательное |
| 23 | Рабочая среда | | | Техническое предложение | Обязательное |
| 24 | Физическое состояние (газ, пар, жидкость) | жидкость | | Техническое предложение | Обязательное |
| 25 | Состав, концентрация, % масс. | Бутан-бутиленовая фракция (ББФ) Изобутановая фракция, загрязненная вода | | Техническое предложение | Обязательное |
| 26 | Плотность, кг/м ³ | 578,9 (по ББФ) / 1000 (по воде) | | Техническое предложение | Обязательное |
| 27 | Склонность к кристаллизации | - | | Техническое предложение | Обязательное |
| 28 | Температура кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см ²), °С | 10 (по ББФ) / 114 (по воде) | | Техническое предложение | Обязательное |
| 29 | Горючесть, воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91 | да (по ББФ) | | Техническое предложение | Обязательное |
| 30 | Взрывоопасность по ГОСТ 30852.19-2002 (с указанием категории и группы смеси) | IIA-T2 | | Техническое предложение | Обязательное |
| 31 | Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | 4(по ББФ) | | Техническое предложение | Обязательное |
| 32 | Тип деталей для крепления теплоизоляции | - | | Техническое предложение | Обязательное |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | | | |
|----|--|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------|--|
| 33 | Внутренние устройства | | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 34 | Тип внутренних устройств | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 35 | Марка внутренних устройств | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 36 | ТУ/ГОСТ | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 37 | Материальное исполнение внутренних устройств | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 38 | Производительность единицы | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 39 | Материалы | | | | | |
| 40 | Корпуса аппарата и элементов, соприкасающихся с рабочей средой | 09Г2С | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 41 | Элементов не прикасающихся с рабочей средой | 09Г2С | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 42 | Скорость коррозии, мм/год | ≤ 0,1 | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 43 | Ответных фланцев | 09Г2С | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 44 | Прокладок | ПМБ | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 45 | Крепежа | на усмотрение завода-изготовителя | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 46 | Вызывает ли среда коррозионное растрескивание материала, да/нет | нет | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 47 | Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию, да/нет | нет | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 48 | Метод контроля сварных швов (в случае необходимости рентгеноскопии указать %) | неразрушающий метод 100% | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 49 | Тип опор (стойки, лапы (для вертикальных аппаратов)) | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 50 | Место установки (установка наружная, в отапливаемом помещении, в неотапливаемом помещении) | установка наружная Ан. - 1а | В | Техническое предложение | Обязательное | |
| 51 | Необходимость приварки подкладных пластин для площадок и лестниц (для аппаратов, работающих при давлении более 0,07 Мпа (0,7 кг/см ²)) | - | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 52 | Предел огнестойкости опорных конструкций | - | | Техническое предложение | Обязательное | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | | |
|----|---|-------------------------|-------------------------|--------------|--|
| 53 | Требование к огнестойкому составу | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 54 | Исполнение фланцев по ГОСТ 33259-2015 | выступ-впадина | Техническое предложение | Обязательное | |
| 55 | Абсолютная минимальная температура окружающего воздуха, °С | минус 43 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 56 | Средняя температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92/0,98), °С | минус 36 | Техническое предложение | Обязательное | |
| 57 | Объем поставки изделий материалов и услуг | | | | |
| 58 | Емкость с опорами | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 59 | Ответные фланцы в комплекте с прокладками и крепежом, да/нет | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| 60 | ЗИП | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| 61 | Площадки обслуживания и лестницы из пресованного оцинкованного настила с креплением, да/нет (привести требования к площадкам обслуживания и приложить схему расположения) | нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 62 | Гидроизоляция, ДА/НЕТ | нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 63 | Крепление для заземления, шт | нет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 64 | Дополнительно | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 65 | Система АКЗ (внешнее, или внутреннее, или внешнее+внутреннее) Применение фирменных цветов и логотипов | | | | |
| 66 | Наименование материалов: | указывается поставщиком | Техническое предложение | Обязательное | |
| 67 | Количество проходов при нанесении слоя | указывается поставщиком | Техническое предложение | Обязательное | |
| 68 | Общая толщина сухого слоя, мкм | указывается поставщиком | Техническое предложение | Обязательное | |
| 69 | Тип растворителя | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 70 | Срок службы оборудования, лет (обязательно для заполнения) | 20 лет | Техническое предложение | Обязательное | |
| 71 | Гарантии, месяцев | | Техническое предложение | Обязательное | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | | | |
|--|--|---|-------------------------|--------------|--|
| 72 | Оборудование до ввода объекта в эксплуатацию должно пройти все процедуры подтверждения соответствия, установленные в действующих ТР ТС и РФ, которые распространяются на данное оборудование или статьи 7 п.2 Федерального Закона № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", соблюдение данного требования ложится на поставщика оборудования, ДА/НЕТ | да | Техническое предложение | Обязательное | |
| 73 | Перечень ЗИП | Приложение 3 заполняется поставщиком при поставке | Техническое предложение | Обязательное | |
| 74 | Требования к составу документации | В соответствии с Требованиями к составу документации (Приложение 1) | Техническое предложение | Обязательное | |
| 75 | Дополнительные требования к допускаемым нагрузкам на штуцера | В соответствии с Требованиями к допускаемым нагрузкам на штуцера оборудования, работающего под давлением (Приложение 2) | Техническое предложение | Обязательное | |
| 76 | Требования к проведению инспекций | В соответствии с Требованиями к проведению инспекций (Приложение 2) | Техническое предложение | Обязательное | |
| 77 | Обозначение РКД Поставщика | В соответствии с процедурой РИ-205 090-03 Инструкция нумерации документации и присвоения имен файлам | Техническое предложение | Обязательное | |
| 78 | Дополнительные требования к исходным данным для проектирования фундаментов | - | Техническое предложение | Обязательное | |
| 79 | Дополнительные требования: | | Техническое предложение | Обязательное | |
| 80 | Эскиз аппарата: согласно приложению 6 | | | | |
| 81 | Таблица штуцеров согласно чертежу в приложении 6 | | | | |
| Требования к месту и сроку (графику) поставки | | | | | |
| 1 | АО "Гольяттсинтез", г. Тольятти | | | | |
| 2 | Дата: 2021 год | | | | |

Главный инженер _____ /Кубряков П.И./
 Главный механик _____ /Ожерельев В.А./
 Главный технолог _____ /Маркова М.Н./
 Начальник ТСЦ _____ /Дизгаков Д.В./
 Составил: инженер-проектировщик _____ /Ревтов М.В./
 Проверил: нач.отдела: _____ /Туризмская О.А./
 Утвердил: ГИП _____ /Витовский А.В./

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| Приложение 1: Требования к составу документации | | | |
|---|---|--------------------|------------------------------------|
| № п/п | Параметр | Требуемое значение | Поставщик (ТКП №ХХ от дд.мм.гггг), |
| 1 | Комплект документации, предоставляемый на стадии ТКП | | |
| 2 | Заполненный поставщиком ОЛ (ТТУ) в полном объеме, ДА/НЕТ | да | |
| 3 | Эскиз или чертеж общего вида, ДА/НЕТ | да | |
| 4 | Исходные данные для проектирования фундамента согласно требований листа технических данных п. Дополнительные требования к исходным данным для проектирования фундамента, ДА/НЕТ | да | |
| 5 | Комплект документации, предоставляемый в качестве первоочередной на стадии РКД (исходные данные) | да | |
| 6 | Чертеж общего вида с указанием массы, габаритных и присоединительных размеров, допустимые нагрузки на фланцы, ДА/НЕТ | да | |
| 7 | Исходные данные для проектирования фундамента согласно требований листа технических данных п. Дополнительные требования к исходным данным для проектирования фундамента, ДА/НЕТ | да | |
| 8 | Ведомость поставки, ДА/НЕТ | да | |
| 9 | Для РВС: Развертку стенки резервуара, крыши, ДА/НЕТ | да | |
| 10 | Комплект документации, предоставляемый на стадии РКД | | |
| 11 | Сборочный чертеж, допустимые нагрузки на фланцы, ДА/НЕТ | да | |
| 12 | Чертеж общего вида с указанием массы, габаритных и присоединительных размеров, допустимые нагрузки на фланцы, ДА/НЕТ | да | |
| 13 | Ведомость поставки (полная спецификация изделий оборудования и материалов), ДА/НЕТ | да | |
| 14 | Исходные данные для проектирования фундамента согласно требований листа технических данных п. Дополнительные требования к исходным данным для проектирования фундамента, ДА/НЕТ | да | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

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

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

| | | | |
|----|---|----|--|
| 15 | Монтажный чертеж, ДА/НЕТ | да | |
| 16 | Перечень документации, поставляемый вместе с оборудованием, но предоставляемый перед отгрузкой | | |
| 17 | Паспорт по форме ГОСТ Р 52630-2012 с приложениями и исполнительной документацией, окончательный состав приложений согласовывает заказчик, ДА/НЕТ | да | |
| 18 | Руководство по эксплуатации. Инструкция по монтажу, пуску и регулированию. Регламент проведения в зимнее время пуска (остановки) или испытания на герметичность сосудов (согласно ГОСТ Р 52630-2012), ДА/НЕТ | да | |
| 19 | Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия. | да | |
| 20 | Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование) | да | |
| 21 | Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии | да | |
| 22 | Эксплуатационная, ремонтная, разрешительная, конструкторская документация, ДА/НЕТ | да | |
| 23 | РКД | да | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|----------------------|--|------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 019.21.601-ИОС7.1.ПД | | |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Приложение 2. Требования к допускаемым нагрузкам на ступеня оборудования, работающего под давлением

- Ресурсы, колонны;
- Газовосстановные и вертикальные цилиндрические емкости;
- Сепараторы, циклоны, фильтры;
- Конструктивные приспособления аппаратов;
- Сферические резервуары.

ПОСТАВЩИК выполняет требуемый расчет и обеспечивает соответствие ступеня указанным нагрузкам.

| № ступени | Диаметр | Допустимые нагрузки и моменты для сосудов, работающих под давлением в соответствии со стандартами ГОСТ 24343-2011, ГОСТ 24343-2011, ж.СМ. VIII, РД 34.03.2, пункт 2 | | | | | | | | | | Номинальные допустимые нагрузки ступеня РН100 | | | | | | | | | | Номинальные допустимые нагрузки ступеня РН150 | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---|-------|-------|-------|------|-----------------|------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| | | ГОСТ 24343-2011 | | | | | ГОСТ 24343-2011 | | | | | ГОСТ 24343-2011 | | | | | ГОСТ 24343-2011 | | | | | ГОСТ 24343-2011 | | | | | ГОСТ 24343-2011 | | | | |
| DN | мм | VL | PL | VC | MC | MT | ML | VL | PL | VC | MC | MT | ML | VL | PL | VC | MC | MT | ML | VL | PL | VC | MC | MT | ML | VL | PL | VC | MC | MT | ML |
| 50 | 2 | 57 | 3,3 | 3,3 | 2,5 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 |
| 80 | 3 | 89 | 4,9 | 4,9 | 3,7 | 0,9 | 1,3 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,6 |
| 100 | 4 | 118 | 6,3 | 6,3 | 4,7 | 1,4 | 2,1 | 1,8 | 2,7 | 2,1 | 3,1 | 2,4 | 3,4 | 2,7 | 3,7 | 3,0 | 4,1 | 3,4 | 4,6 | 3,9 | 5,0 | 4,3 | 5,6 | 4,9 | 6,1 | 5,4 | 6,7 | 6,0 | 7,3 | 6,6 | 7,9 |
| 150 | 6 | 169 | 9,3 | 9,3 | 7,0 | 2,1 | 3,1 | 2,7 | 4,1 | 3,1 | 4,6 | 3,5 | 5,3 | 4,1 | 5,6 | 4,6 | 6,1 | 5,3 | 6,8 | 5,6 | 7,3 | 6,1 | 8,0 | 6,8 | 8,6 | 7,3 | 9,0 | 7,8 | 9,6 | 8,4 | 10,2 |
| 200 | 8 | 219 | 12,1 | 12,1 | 9,1 | 2,8 | 4,1 | 3,5 | 5,3 | 4,1 | 5,6 | 4,6 | 6,1 | 5,3 | 6,8 | 5,6 | 7,3 | 6,1 | 7,8 | 6,8 | 8,6 | 7,3 | 9,0 | 7,8 | 9,6 | 8,4 | 10,2 | 9,0 | 10,8 | 9,6 | 11,4 |
| 300 | 12 | 332 | 17,9 | 17,9 | 13,3 | 4,1 | 6,1 | 5,3 | 7,8 | 6,1 | 8,6 | 7,3 | 9,6 | 8,4 | 10,2 | 9,0 | 10,8 | 9,6 | 11,4 | 10,2 | 12,1 | 10,8 | 12,9 | 11,4 | 13,6 | 12,1 | 14,3 | 12,9 | 15,1 | 13,6 | 15,8 |
| 350 | 14 | 379 | 19,6 | 19,6 | 14,7 | 4,6 | 6,8 | 5,8 | 8,6 | 7,3 | 9,6 | 8,4 | 10,2 | 9,0 | 10,8 | 9,6 | 11,4 | 10,2 | 12,1 | 10,8 | 12,9 | 11,4 | 13,6 | 12,1 | 14,3 | 12,9 | 15,1 | 13,6 | 15,8 | 14,3 | 16,5 |
| 400 | 16 | 426 | 21,6 | 21,6 | 16,1 | 5,1 | 7,3 | 6,1 | 9,6 | 8,4 | 10,8 | 9,6 | 11,4 | 10,2 | 12,1 | 10,8 | 12,9 | 11,4 | 13,6 | 12,1 | 14,3 | 12,9 | 15,1 | 13,6 | 15,8 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 |
| 450 | 20 | 520 | 28,0 | 28,0 | 21,0 | 6,8 | 9,6 | 8,4 | 12,1 | 10,8 | 12,9 | 11,4 | 13,6 | 12,1 | 14,3 | 12,9 | 15,1 | 13,6 | 15,8 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 |
| 600 | 30 | 690 | 39,6 | 39,6 | 30,0 | 9,6 | 12,9 | 11,4 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 | 14,3 | 16,5 |
| 700 | 38 | 790 | 49,6 | 49,6 | 39,6 | 12,9 | 16,5 | 14,3 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 | 18,8 | 21,0 |
| 800 | 52 | 880 | 64,6 | 64,6 | 52,0 | 16,5 | 21,0 | 18,8 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 | 25,7 | 27,9 |
| 1000 | 70 | 1020 | 84,0 | 84,0 | 70,0 | 21,0 | 27,9 | 25,7 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 | 34,6 | 36,8 |
| 1200 | 90 | 1200 | 108,0 | 108,0 | 90,0 | 27,9 | 36,8 | 34,6 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 | 45,8 | 48,0 |
| 1400 | 110 | 1400 | 132,0 | 132,0 | 110,0 | 34,6 | 45,8 | 43,6 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 | 59,0 | 61,2 |
| 1600 | 130 | 1600 | 156,0 | 156,0 | 130,0 | 41,4 | 54,9 | 52,7 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 | 73,1 | 75,3 |
| 1800 | 150 | 1800 | 180,0 | 180,0 | 150,0 | 48,0 | 63,9 | 61,7 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 | 87,8 | 90,0 |
| 2000 | 170 | 2000 | 204,0 | 204,0 | 170,0 | 54,9 | 72,9 | 70,7 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 | 102,8 | 105,0 |
| 2200 | 190 | 2200 | 228,0 | 228,0 | 190,0 | 61,2 | 81,9 | 79,7 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 | 117,8 | 120,0 |
| 2400 | 210 | 2400 | 252,0 | 252,0 | 210,0 | 67,8 | 90,9 | 88,7 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 | 132,8 | 135,0 |

Общие примечания:
 1. Указанные нагрузки могут быть увеличены, при этом указанные нагрузки не являются расчетными и не будут превышать ПОСТАВЩИКУ дополнительные нагрузки.
 2. Расчеты на номинальные и фактические нагрузки следует рассчитывать отдельно. Сведение отклика нагрузки предоставляется ПОСТАВЩИКУ на этапе заказа. В отступе типа данных графически не указывается.
 3. Если какой-либо ступень не рассмотрен в данной таблице, ПОСТАВЩИК гарантирует применение указанных нагрузок к ступеням.

019.21.601-ИОС7.1.ПД

Лист

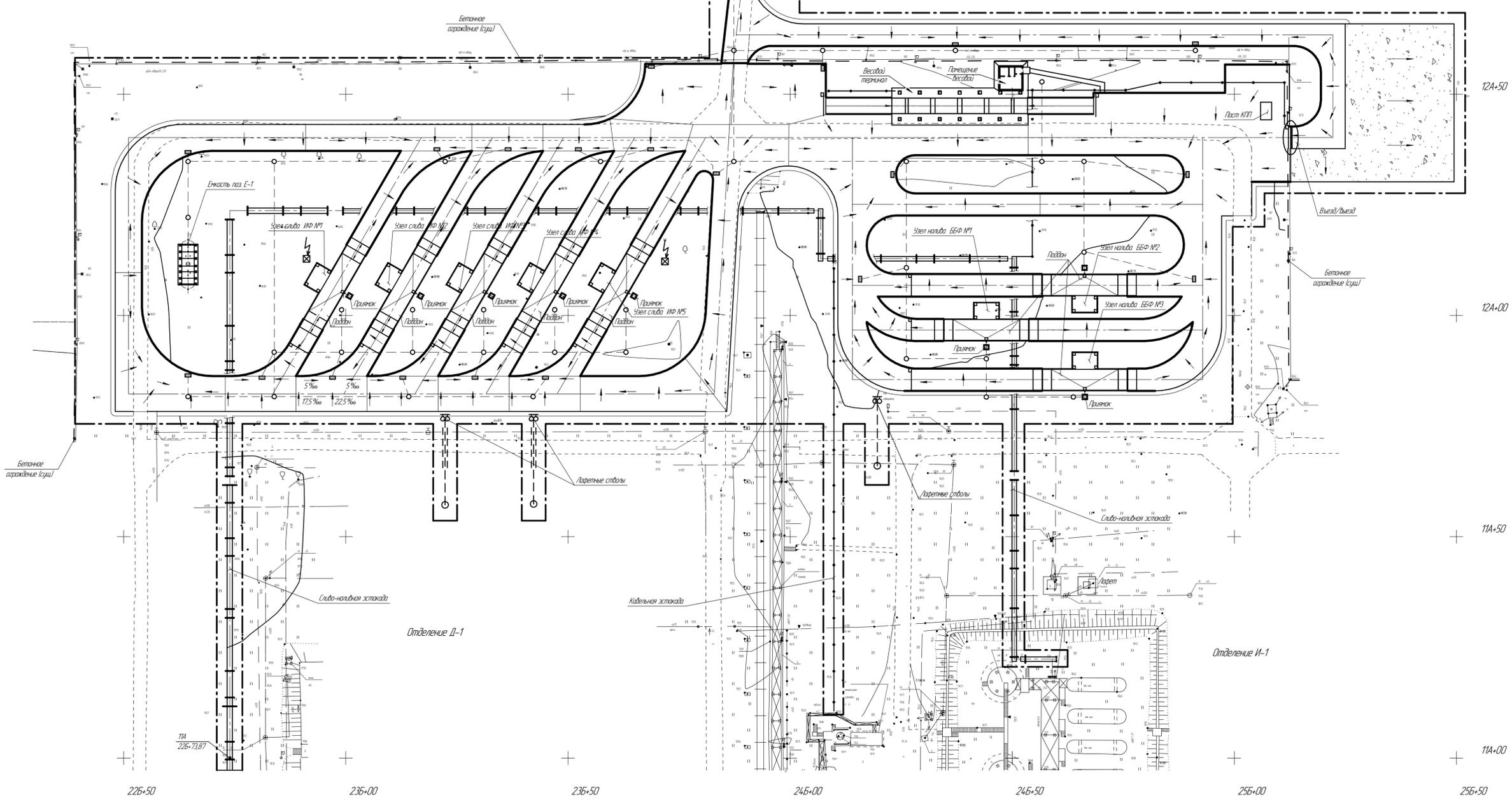
Приложение 3: Требования к проведению инспекций (в разработке у МТО)

.

| | |
|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | |

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

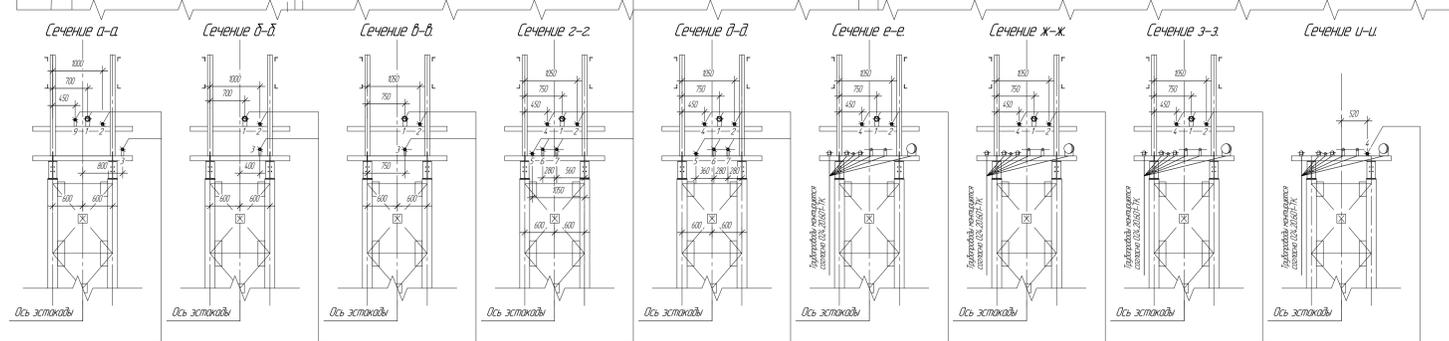
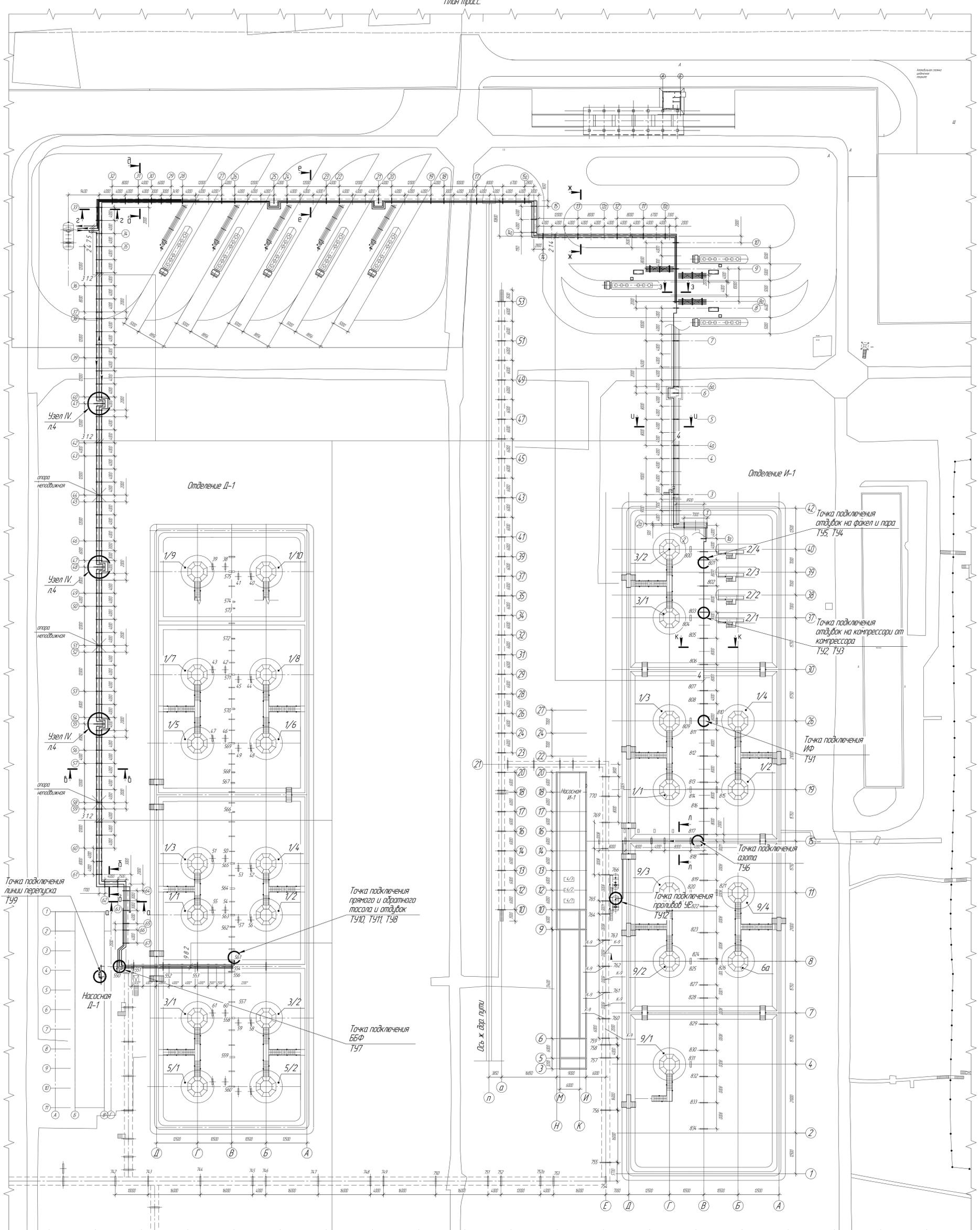
019.21.601-ИОС7.1.ПД



- Условные обозначения**
- границы проектирования
 - проектируемые здания и сооружения
 - проектируемые дороги с бортовым камнем
 - проектируемые дороги, стоянки без бортового камня
 - существующие здания и сооружения
 - существующие дороги
 - существующие эстакады

| | | | | | |
|---|------------|------|--------|-----------|--------|
| 019.21601-МОС7.1Г4 | | | | | |
| АО "Тольяттинсинтез" | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработ | Турчинская | | | | |
| Проектирование здания изоботона из вторичных отходов и завода дублирующей продукции в автомобильных цистернах на территории отделения Д-1 И-1 ТЭЦ | | | | | |
| Нач.пр. | Андреева | | | | |
| Тех.пр. | Витовский | | | | |
| Ситуационный план (М 1500) | | | | Страница | Листов |
| ООО "Стройкомфорт" | | | | П | 1 |
| г. Тольятти | | | | Формат А1 | |

Согласовано
 Взам. инд. №
 Подп. и дата
 Инд. № подл.



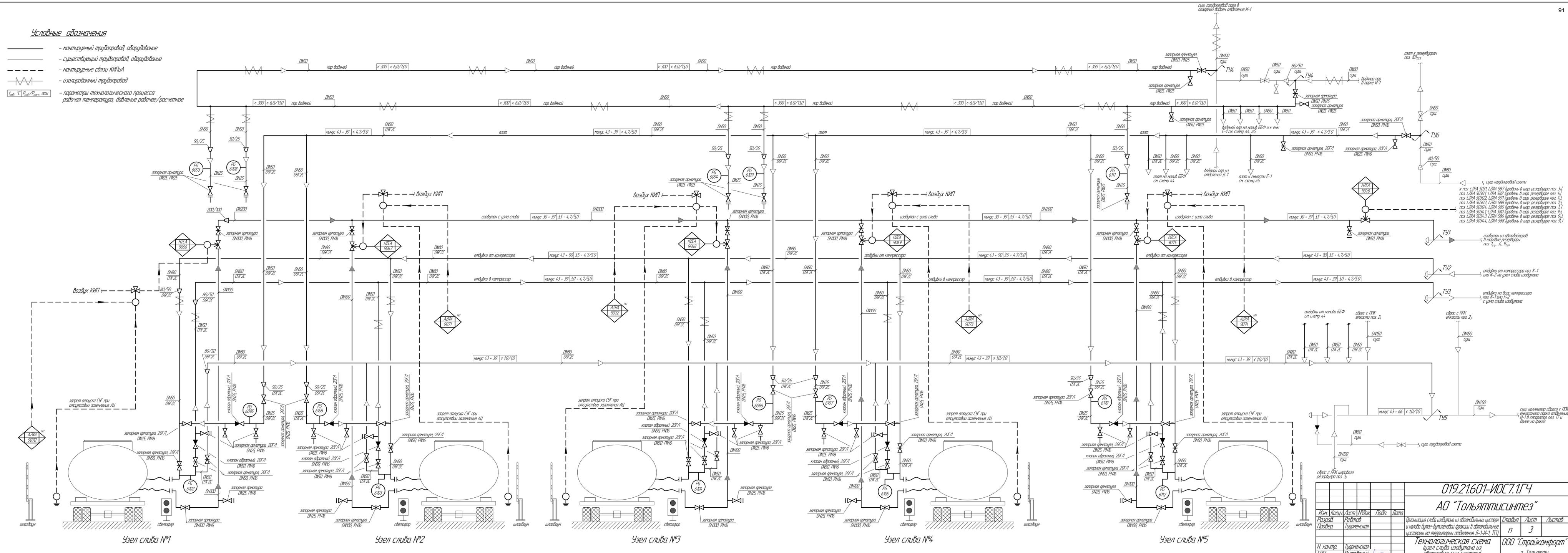
- 1 #1084.0 Трубопровод бутовой фракции от намотки насоса Н-4 к узлам налива
- 2 #57х25 109/20 Трубопровод отдушек на вент. компрессорах К-1 К-2
- 3 #57х25 Трубопровод освобождения подземной емкости Е-11 в ХЗК
- 4 #57х25 Трубопровод освобождения подземной емкости Е-11 в трубопровод обратного освобождения емкости поз. 17
- 5 #57х25 109/20 Трубопровод азота к подземной емкости Е-11
- 6 #57х25 Трубопровод пара от подземной емкости Е-8
- 7 #57х25 Трубопровод пара к подземной емкости Е-8
- 8 #57х25 Трубопровод прямого тосола на теплообменник
- 9 #57х25 Трубопровод обратного тосола на теплообменник

| Имя | | Дата | Статус | Лист | Из всего |
|------------|--------|------|--------|------|----------|
| Исполн. | А.И.И. | | | 1 | 2 |
| Провер. | А.И.И. | | | 1 | 2 |
| Н. контро. | А.И.И. | | | 1 | 2 |
| ИИИ | А.И.И. | | | 1 | 2 |

019.21601-ИОС.7.11.Ч
АО "Тольяттинскийнефть"
План трасс. Сечения а-а, б-б, в-в, г-г, д-д, е-е, ж-ж, з-з, и-и, к-к, л-л
Коробков

Условные обозначения

- монтируемый трубопровод, оборудование
- существующий трубопровод, оборудование
- монтируемые связи КИП/А
- изолированный трубопровод
- параметры технологического процесса: рабочая температура, давление рабочее/расчетное



| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------|--|------------|--|------------|--|-----------|--|-----------|--|
| Изм. | | Контр. | | Лист | | Модиф. | | Подп. | | Штат | |
| Разработ. | | Ред. | | Провер. | | Турбинская | | Витовский | | Витовский | |
| Н. контр. | | ГИИ | | Турбинская | | Витовский | | Витовский | | Витовский | |

019.21.601-ИОС.7.1ГЧ
АО "Тольяттинсинтез"

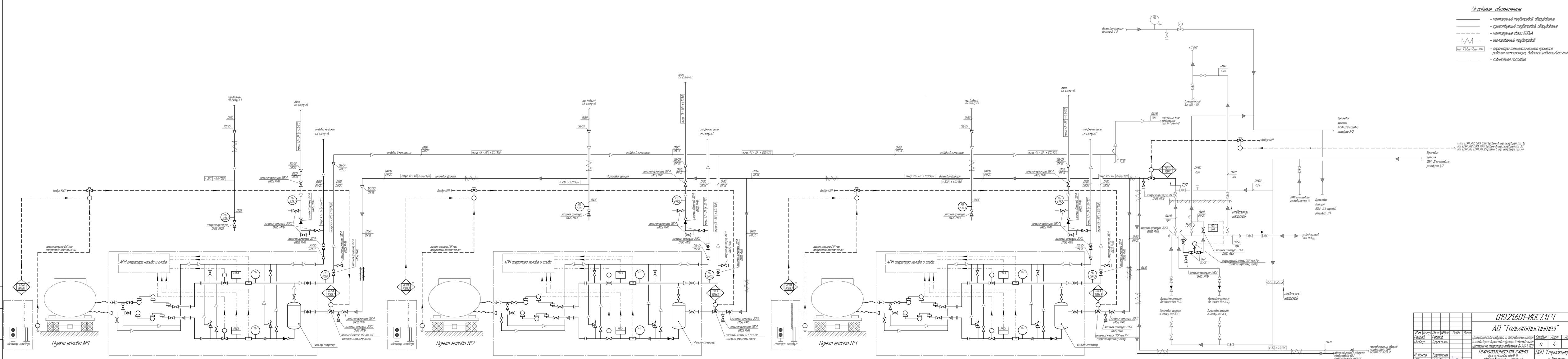
Технологическая схема
узла слива изодутиана из
автономных цистерн

| | | |
|----------|------|--------|
| Страница | Лист | Листов |
| п | 3 | |

ООО "Стройкомфорт"
г. Тольятти
Формат А3x4

Условные обозначения

- монтируемый трубопровод, оборудование
- существующий трубопровод, оборудование
- монтируемые стволы КИП/АИ
- изолированный трубопровод
- параметры технологического процесса: рабочая температура, давление, рабочее/расчетное
- собственная поставка



| | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|--|
| ИЗМ. № | | Лист | | Дата | |
| Исполн. | Лист | № | Лист | Дата | |
| Проектант | Лист | № | Лист | Дата | |
| Н. контрол. | Лист | № | Лист | Дата | |
| ГИИТ | Лист | № | Лист | Дата | |

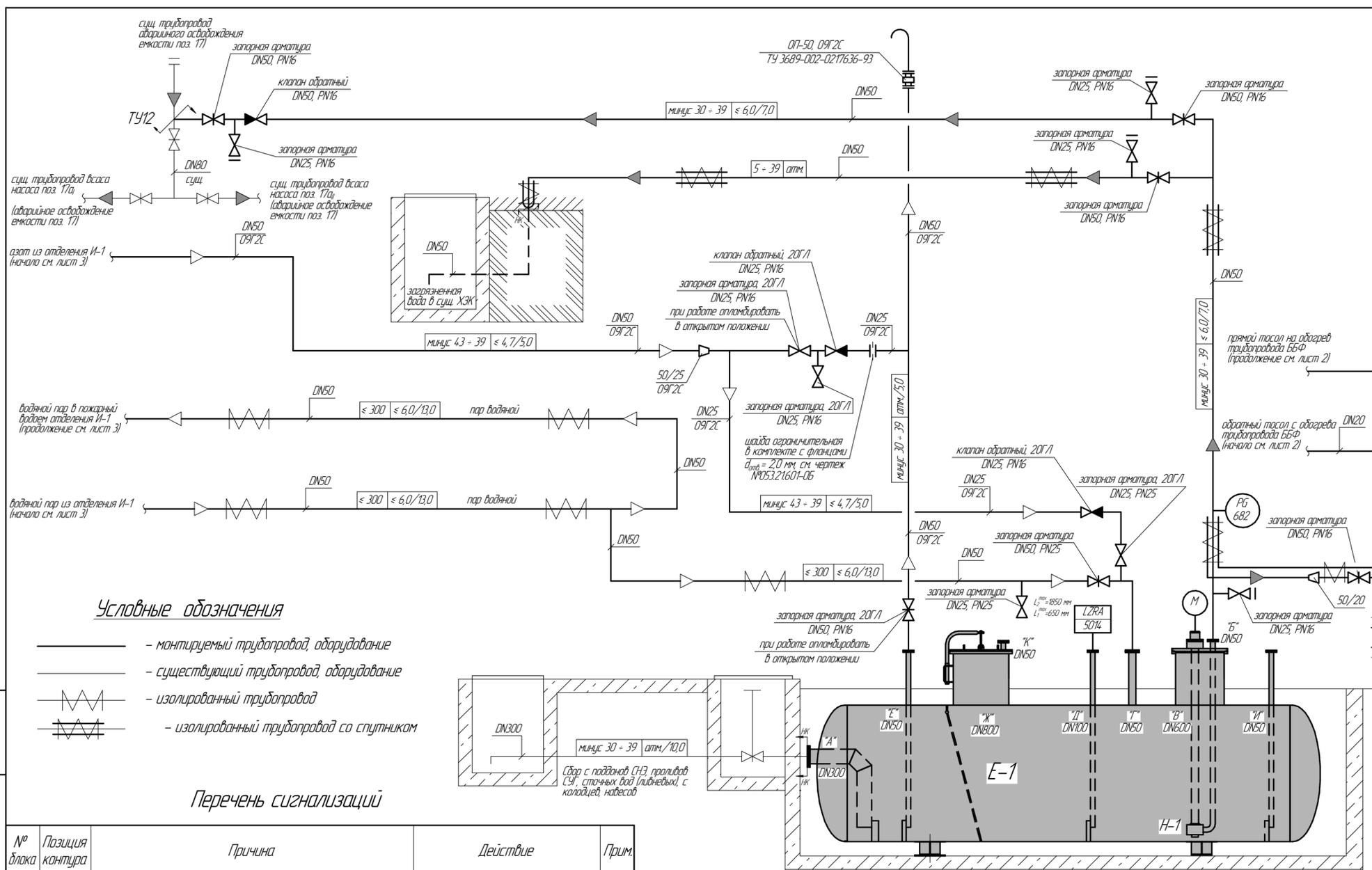
019.21.601-ИОС.7.1ГЧ
АО "Тольяттинскийнефть"
Технологическая схема
узла налива ББФ-В
автомобильных цистерн

| | | |
|----------|------|--------|
| Страница | Лист | Листов |
| п | 4 | |

ООО "Стройкомфорт"
г. Тольятти
Формат А3-б

Спецификация оборудования

| N/N п/п | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---------|-----------------------------|--------------------------------------|------|--------------|------------|
| E-1 | Емкость подземная | Объем, м ³ - 63 | 1 | | нов. |
| | согласно опрасному листу | Диаметр корпуса, мм - 3200 | | | |
| | №019.21601-ТХА.0/В (ТТУ) | Давление в корпусе, рад./расч. | | | |
| | | кгс/см ² - атм. / 10,0 | | | |
| | | Температура в корпусе, рад./расч. | | | |
| | | °С - минус 30 - 39 / 100 | | | |
| | | Материал корпуса - 09Г2С | | | |
| H-1 | Насос погружной герметичный | Подача ном, м ³ /ч - 12,5 | 1 | | нов. |
| | согласно опрасному листу | Напор ном, м - 60,0 | | | |
| | №019.21601-ТХА.0/И (ТТУ) | Длина погружной части, мм - 5000 | | | |
| | | Мощность эл./дв, кВт - 5,5 | | | |
| | | Вид взрывозащиты - | | | |
| | | взрывозащитный | | | |
| | | Материал проточной части - | | | |
| | | 12Х18Н10Т | | | |

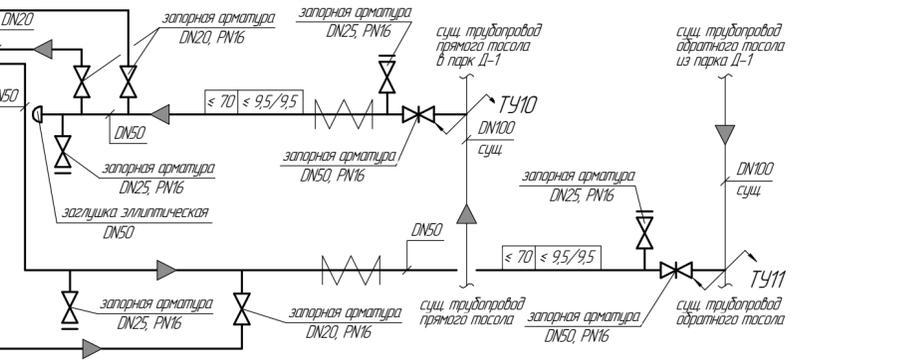


Условные обозначения

- монтируемый трубопровод, оборудование
- существующий трубопровод, оборудование
- изолированный трубопровод
- изолированный трубопровод со спутником

Перечень сигнализаций

| № блока | Позиция контура | Причина | Действие | Прим. |
|-----------|-----------------|--|-------------------------------|-------|
| LZRA 5014 | | Отсутствие уровня | Запрет пуска насоса поз. H-1 | |
| | | Появление уровня в емкости поз. E-1 L ₁ ^{max} ≥ 650 мм (20%), достижение уровня в емкости поз. E-1 L ₂ ^{max} ≥ 1850 мм (58%) | Сигнализация в ПУ. | |
| AZA 9069 | | Загазованность парами у/в в районе емкости поз. E-1 | Сигнализация в ПУ и по месту. | |



019.21601-ИОС7.1ГЧ
АО "Тольяттинсинтез"

| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Статус | Лист | Листов |
|-----------|-------------|------|--------|-------|------|--|--------------------|-------------|
| Разраб. | Ревтов | | | | | Организация слива изобутана из автомобильных цистерн и любого дутан-дугиленовой фракции в автомобильные цистерны на территории отделения Д-1-И-1, ТЦ | п | 5 |
| Провер. | Тураменская | | | | | | | |
| Н. контр. | Тураменская | | | | | Технологическая схема (сбора аварийных проливов) | 000 "Стройкомфорт" | |
| ГИП | Витавский | | | | | г. Тольятти | 2 | Формат А4х3 |

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

