

**Юрубчено-Тохомское нефтегазоконденсатное  
месторождение**

**ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВОЙ ПЛОЩАДКИ № 29. ЭТАП № 1.  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

**Технические требования на проектирование, изготовление и поставку  
измерительной установки скважинной групповой**

**6276-P-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001**

Заместитель главного инженера по  
проектированию обустройства

Главный инженер проекта

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2070-19		11.10.19

Инд. № подл. 289543	Подп. и дата	Взам. инв. №
------------------------	--------------	--------------

Разрешение		Обозначение	6276		
2070-19		Наименование объекта строительства	«Обустройство кустовой площадки № 13. Этап № 1. Техническое перевооружение» и «Обустройство кустовой площадки № 29. Этап № 1. Техническое перевооружение»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1		Изменения вносятся на основании письма АО «Востсибнефтегаз» исх. №9-9/13-1899 от 04.10.2019г. <b>6276-P-001.060.002-TX-01-ТТ-001</b>		3.2	Инв. № 289543
	5	Откорректирован п.9, п.10.2 таблицы 2.1			
	21	Откорректирован п.2.5.3.			
	35	Откорректированы п.2.14.3, п.2.14.4			
	48	Внесена информация о выполненных изменениях			

Согласовано  
Н.контр.

Изм. внес			11.10.19		Лист	Листов
Составил			11.10.19			
ГИП			11.10.19			1
Утв.			11.10.19			

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Наименование отдела	Подпись	Дата
<i>Технологический отдел по нефтяным объектам</i>		26.04.2019
		26.04.2019
		26.04.2019
<i>Отдел монтажного проектирования</i>		26.04.2019
		26.04.2019
<i>Отдел тепловодоснабжения и пожаротушения</i>		26.04.2019
		26.04.2019
<i>Отдел АСУ ТП</i>		26.04.2019
		26.04.2019
<i>Отдел автоматизации</i>		26.04.2019
		26.04.2019
		26.04.2019
<i>Электротехнический отдел</i>		26.04.2019
		26.04.2019
<i>Строительный отдел №1</i>		26.04.2019
		26.04.2019
		26.04.2019

Согласовано

Согласовано  
Гл. технолог  
Нач.ОО

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.  
289543

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001						
Изм.	Кол.уч.	Лист №	док.	Подп.	Дата	
Разраб.					26.04.19	
Проверил						
Н. контр.					26.04.19	
Гл. спец.					26.04.19	
Технические требования на проектирование, изготовление и поставку измерительной установки скважинной групповой				Стадия	Лист	Листов
				Р	2	48

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
1.1	Назначение	4
1.2	Условное обозначение	4
1.3	Климатические условия района эксплуатации	4
2	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ	5
2.1	Технические характеристики и основной состав оборудования	5
2.2	Характеристики рабочей среды	6
2.3	Требования к изготовлению и конструктивному исполнению	7
2.3.1	Требования к архитектурно-строительным решениям	7
2.3.2	Требования к изготовлению, основному и вспомогательному технологическому оборудованию	12
2.4	Требования к системе электроснабжения и освещения	16
2.5	Требования к системе автоматизации	18
2.6	Требования к метрологическому обеспечению	23
2.7	Требования к системам отопления и вентиляции	24
2.8	Требования к системам водоснабжения и канализации	25
2.9	Требования к системам пожарной и охранной сигнализации, связи	26
2.10	Требования к испытаниям и приемке оборудования	31
2.11	Требования к показателям надежности	32
2.12	Требования к покрытиям, маркировке и визуальной идентификации	32
2.13	Технические услуги завода-изготовителя (поставщика)	33
2.14	Требования к комплектности поставки	34
2.15	Требования к документации и техническим данным	35
2.16	Требования к транспортированию, консервации и хранению	38
2.17	Требования к промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда	39
2.18	Дополнительные требования	41

Приложение А Принципиальная схема блока технологического измерительной установки 42

Приложение Б Эскиз блока технологического измерительной установки 43

Приложение В Схема расположения элементов основания для БТ ИУ 44

Приложение Г Схема расположения элементов основания для БКУ ИУ 45

Приложение Д Структурная схема систем охранной сигнализации, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 46

Приложение Е 47

Принципиальная схема обвязки внешних электроприводных задвижек 47

Таблица регистрации изменений 48

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв.№ подл.	289543		Лист
						6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	3
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Назначение

Измерительная установка предназначена для автоматического измерения дебита скважин кустовой площадки по массе и объему сырой нефти, массе сырой нефти без учета воды и по объему попутного свободного газа.

## 1.2 Условное обозначение

Оборудование для замера дебита скважин

## 1.3 Климатические условия района эксплуатации

Таблица 1.1 – Климатические условия района эксплуатации

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
1 Климатическое исполнение оборудования в соответствии с ГОСТ 15150	ХЛ1	
2 Строительно-климатическая зона в соответствии с СП 131.13330	I Д	
3 Влажность воздуха	62 - 82%	
4 Район и расчетное значение веса снегового покрова (кПа) по СП 20.13330	3,2	
5 Район и нормативное значение ветрового давления (кПа) по СП 20.13330	0,23	
6 Расчетная зимняя температура окружающего воздуха (°С) с обеспеченностью 0,92 согласно СП 131.13330	<i>Наиболее холодной пятидневки</i>	<i>Наиболее холодных суток</i>
	минус 50	минус 53
7 Абсолютная температура окружающего воздуха (°С)	<i>Абсолютная минимальная</i>	<i>Абсолютная максимальная</i>
	минус 57,1	37,6
8 Сейсмичность района по СП 14.13330, не более, баллов	5	

Инв.№ подл. 289543	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
6276-R-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001									



12 Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ (для технологического блока)	B-Ia
13 Уровень ответственности зданий и сооружений в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ	нормальный
14 Режим работы	непрерывный
15 Материал присоединяемых трубопроводов	13ХФА; класс прочности К52

## 2.2 Характеристики рабочей среды

1 Тип/вид рабочей среды	Нефтегазоводяная смесь
2 Рабочее давление в коллекторе нефтесбора, МПа	До 4,0
3 Температура рабочей среды, °С	от минус 40 до плюс 20
4 Плотность нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 800 до 850
5 Плотность пластовой воды при температуре 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 1000 до 1140
6 Плотность газа при стандартных условиях при однократном разгазировании /при дифференциальном разгазировании, кг/м <sup>3</sup>	1,076 / 0,933
7 Кинематическая вязкость нефти при температуре 20 °С, сСт	9,95
8 Газовый фактор при стандартных условиях, м <sup>3</sup> /т	от 300 до 4000
9 Содержание серы в нефти, %	0,23
10 Содержание сероводорода в нефти, объемная доля, %	отсутствует
11 Содержание парафина в нефти, объемная доля, %	от 0 до 4
12 Объемная доля воды в нефти, %	от 0 до 99
13 Содержание механических примесей в продукции скважин, мг/л	от 0 до 2000
14 Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ Р 30852.5	IIA-T1; IIA-T3

Инд. № подл.	Взам. инв. №
289543	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							6

## 2.3 Требования к изготовлению и конструктивному исполнению

1 Требования к изготовлению

По техническим условиям завода-изготовителя в соответствии с эскизом (см. Приложения А, Б) и требованиями настоящих технических требований.

### 2.3.1 Требования к архитектурно-строительным решениям

1 Перечень нормативных документов [которые необходимо учесть в архитектурно-строительных и объемно-планировочных решениях здания]

- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001»;
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81»;
- СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88»;
- № П2-05 ТИ-0002 "Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения компании", утвержденной приказом ОАО «НК «Роснефть» от 04.05.2016 г. № 224;
- ПЗ-01.04 М-0006 «Методическое указание компании «Применение фирменного стиля ОАО «НК «Роснефть» при оформлении производственных объектов в дочерних обществах ОАО «НК «Роснефть» блока Upstream и производственного сервисного блока», утвержденного приказом ОАО «НК «Роснефть» от 19.08.2011 г № 440.

Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв.№ подл.	289543	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001

Лист

7



Инд.№ подл.	Взам. инв. №
289543	
Подп. и дата	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;</li> <li>- ГОСТ 27772-2015 «Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия»;</li> <li>- ГОСТ Р 57837-2017 «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия»;</li> <li>- ГОСТ 8240-97 «Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент»;</li> <li>- ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;</li> <li>- ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия»;</li> <li>- ГОСТ 9.303.84 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические»;</li> <li>ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».</li> </ul>
2 Требования к объемно-планировочным решениям:	Объемно–планировочные и конструктивные решения должны соответствовать требованиям ФЗ № 384-ФЗ, ФЗ № 123-ФЗ.
- требования к объемно-пространственным и архитектурно-художественным решениям	Объемно–планировочные и конструктивные решения должны соответствовать требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г.
- требования к изготовлению здания	<p>Строительные конструкции блока должны быть выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г № 384-ФЗ ст. 4, 7, 16, 34 и обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СП 50.13330.2012;</li> <li>– беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям здания в соответствии с ГОСТ 12.2.049-80;</li> <li>– необходимую технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировке, монтаже и эксплуатации;</li> <li>– оптимальную надежность и эстетичность строительных конструкций;</li> <li>– минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов.</li> </ul> <p>Конструкции блока должны быть рассчитаны на экстремальные температуры района строительства при транспортировке, монтаже и вводе в эксплуатацию.</p> <p>Несущие конструкции блока должны иметь устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах, а также должны быть рассчитаны на транспортные нагрузки.</p>

6276-R-001.060.002-TX-01-TT-001						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	8

Инд.№ подл.	Взам. инв. №
289543	
Подп. и дата	

	<p>Конструкции здания должны соответствовать требованиям Федерального закона № 384-ФЗ ст. 16, 34, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.005-88.</p> <p>Блок должен обладать жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.</p>
- общие требования к изготовлению здания	<p>Блочно-модульное здание устанавливается на ростверки из двутавра 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 на высоте 1,2 м от уровня земли. Опорами под ростверки служат сваи из металлических труб. Конструкции блока должны быть выполнены и рассчитаны из условия их опирания на металлические ростверки. Сваи и ростверки не входят в комплектную поставку завода-изготовителя.</p> <p>Схема расположения элементов основания здания представлена в Приложении В.</p> <p>За отметку 0,000 принять отметку низа днища блочно-модульного здания.</p> <p>Для входа в здание предусмотрена металлическая площадка из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Опорами под площадку служат стойки из труб. Площадка, лестница, ограждения площадки и лестницы входят в комплектную поставку завода-изготовителя и должны быть выполнены в соответствии с требованиями п. 32, 34 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Фундаменты под лестницы выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.</p>
- требования к ограждающим конструкциям	<p>Ограждающие конструкции блока - панели типа «Сэндвич» с наружной обшивкой из стального оцинкованного профилированного листа.</p> <p>Панели типа «Сэндвич» принять в соответствии с требованиями МУК "ЕТТ. Сэндвич-панели" № П1-01.04 М-0029.</p> <p>Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим [группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94], при воздействии на него открытого пламени не выделять токсичных веществ и неприятных запахов.</p> <p>Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях в холодный период года плюс 5 °С для расчета ограждающих конструкций.</p> <p>При разработке несущих и ограждающих конструкций блока необходимо выполнить следующие технические условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ограждающие конструкции блока – панели типа «Сэндвич». Толщина утеплителя должна быть подобрана согласно СП 50.13330.2012.</li> </ul> <p>Для расчета толщины утеплителя принять сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций для стен <math>R=2,01 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}</math>, для</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-Р-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							9



Инва.№ подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

- требования к легкобрасываемым конструкциям	Предусмотреть наружные легкобрасываемые конструкции из расчета не менее 0,05 м <sup>2</sup> на 1 м <sup>3</sup> объема помещения категории А. В качестве легкобрасываемых конструкций используется остекление окон.
- требования к дверям	Блок должен иметь стальную дверь с негорючим утеплителем, с уплотнителями и доводчиками самозакрывания. Дверь должна открываться наружу и иметь замок для запираения с возможностью свободного открывания запоров изнутри без ключа. Размер наружной двери принять в соответствии с требованиями ФЗ № 384-ФЗ ст. 8, 17, ФЗ № 123-ФЗ, СП 1.13130.2009 и с учетом габаритов оборудования.
5 Требования к стальным конструкциям:	
- требования к материалам стальных конструкций	<p>Материалы стальных конструкций должны соответствовать требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ, ст. 34.</p> <p>Для несущих стальных конструкций принять сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2015 в соответствии с таблицей В.1 СП 16.13330.2017.</p> <p>Для вспомогательных конструкций принять сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.</p> <p>Стальные конструкции запроектировать из стального профильного проката, труб и прямоугольного замкнутого профиля.</p> <p>Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.</p>
- требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций	<p>Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ ст. 16, ГОСТ 23118-2012 и СП 53-101-98.</p> <p>Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости).</p> <p>Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке.</p> <p>Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.</p> <p>Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты.</p> <p>Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012.</p> <p>Производственный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять в соответствии с требованиями ФЗ № 384-ФЗ статья 34, СП 48.13330.2011.</p>

6276-R-001.060.002-TX-01-TT-001						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11

- требования к сварным соединениям	Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017. Для стали С255 по ГОСТ 27772-2015 при ручной дуговой сварке применяются электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75, для стали С345-5–электроды типа Э50А по ГОСТ 9467-75. При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, раздел 10, а также СНиП 12-03-2001.
- требования к болтовым соединениям	Выбор болтов производить по таблице Г.3 СП 16.13330.2017 с учетом условий их применения (климатического подрайона строительства, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

### 2.3.2 Требования к изготовлению, основному и вспомогательному технологическому оборудованию

1 Перечень нормативных документов, требования которых необходимо учесть при изготовлении оборудования:

- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
- 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».
- Методические указания по организации и осуществлению надзора за конструированием и изготовлением оборудования для опасных производственных объектов в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, утвержденные приказом Госгортехнадзора РФ от 19.12.1997 № 221.
- ВНТП 01/87/04-84 Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования.
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений.
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
- ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
- ГОСТ 23660-79 Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтпригодности при разработке изделий.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	289543

						6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

- ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения.
- ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.
- ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
- ГОСТ 27.003-2016 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.
- ГОСТ 27477-87 Клапаны обратные. Основные параметры.
- ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема.
- ГОСТ 31370-2008 (ИСО 10715:1997) Газ природный. Руководство по отбору проб.
- ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах.
- ГОСТ 33259-2015 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования.
- ГОСТ 3326-86 Клапаны запорные, клапаны и затворы обратные. Строительные длины.
- ГОСТ 33423-2015 Арматура трубопроводная. Затворы и клапаны обратные. Общие технические условия.
- ГОСТ 9.303-84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.
- ГОСТ 9544-2015 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов.
- ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
- ГОСТ Р 15.301-2016 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.
- ГОСТ Р 8.615-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.
- ГОСТ Р 8.654-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390.
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издания 6, 7.
- Правила учета нефти, утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 № 451.
- РМГ 63-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации.
- СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.
- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
- СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
- СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.
- СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	289543

							6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			13

- СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01.
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.
- СП 77.13330.2016 Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85.
- СП 231.1311500.2015 Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности.
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101.
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116.
- Политика Компании в области охраны окружающей среды № ПЗ-05.02 П-01 версия 1.00, утвержденная решением Совета директоров ОАО «НК «Роснефть» 30.07.2015 (протокол от 03.08.2015 № 2), введенная в действие приказом ОАО «НК «Роснефть» от 30.12.2015 № 658.
- Положение Компании «Информационная безопасность. Автоматизированные системы управления технологическими процессами» № ПЗ-11 Р-0012 версия 1.00, утвержденное приказом ПАО «НК «Роснефть» от 03.02.2017 № 53.
- Положение Компании «Автоматизированные системы управления технологическими процессами нефтегазодобычи. Требования к функциональным характеристикам» № ПЗ-04 С-0038 версия 2.00, утвержденное приказом ОАО «НК «Роснефть» от 25.07.2014 № 362.
- Методические указания Компании «Единые технические требования. Клапаны и затворы обратные» № П4-06 М-0117 версия 1.00, утвержденные распоряжением ПАО «НК «Роснефть» от 07.05.2018 № 234.
- Методические указания Компании «Единые технические требования. Задвижки клиновые» № П1-01.05 М-0082 версия 3.00, утвержденные распоряжением ПАО «НК «Роснефть» от 30.03.2018 № 131.
- Методические указания Компании «Применение фирменного стиля ПАО «НК «Роснефть» при оформлении производственных объектов в дочерних обществах ПАО «НК «Роснефть» блока Upstream и производственного сервисного блока» № ПЗ-01.04 М-0006 версия 1.00, утвержденные приказом ОАО «НК «Роснефть» от 19.08.2011 № 440.
- Технологическая инструкция Компании «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения Компании» № П2-05 ТИ-0002 версия 2.00, утвержденная приказом ОАО «НК «Роснефть» от 04.05.2016 № 224.
- Методические указания Компании «Единые технические требования. Трубная продукция для промысловых и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения № П4-06 М-0111» версия 1.00 утверждены приказом ПАО «НК «Роснефть» от «16» января 2019 г. № 16 введены в действие «16» января 2019 г.
- Методические указания компании «Единые технические требования. Соединительные детали трубопроводов» № П4-06 М-0116 версия 1.00 утверждены Приказом ПАО «НК «Роснефть» от «16» января 2019 г. № 16 Введены в действие «16» января 2019 г.

Перечень ссылочной и нормативной документации актуален на дату выпуска ТТ.

При использовании данных ТТ, в случае изменения нормативной документации, следует руководствоваться актуальными версиями нормативных документов, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ и Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ».

Инд. № подл. 289543	Подп. и дата	Взам. инв. №							6276-Р-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001	Лист 14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		2 Требования к состоянию изготовленного оборудования						Вновь изготовленное и ремонтпригодное. Изготовленное оборудование должно соответствовать требованиям Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждённые приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101.	
		3 Указания на прилагаемые графические материалы (чертежи, схемы), которыми должен руководствоваться завод-изготовитель при изготовлении данного оборудования						Приложение (А, Б, В, Г) данным техническим требованиям	
		4 Конкретные требования к конструкции/составу каждого функционального узла						<p>В состав блока технологического ИУ должны входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Входные трубопроводы (расположение входных трубопроводов одностороннее); выходной трубопровод;</li> <li>- многофазный расходомер на газожидкостной измерительной линии (количество расходомеров определяет изготовитель ИУ, исходя из параметров по п.2.1., п. 2.2 настоящих технических требований)</li> <li>- электроприводная запорная арматура для переключения скважин на измерение либо в выходной трубопровод по байпасной линии;</li> <li>- подключение байпасной линии к выходному трубопроводу - через ручную задвижку.</li> <li>- ручной пробоотборник на газожидкостной линии по ГОСТ 2517-2012, расположенный по потоку до или после СИ расхода;</li> <li>- дренаж трубопроводной обвязки, дренаж с пола блока;</li> <li>- обратные клапаны.</li> <li>- подключения для передвижной измерительной установки.</li> </ul>	
		5 Требование к технологическим трубопроводам						Трубы должны соответствовать методическим указаниям Компании «Единые технические требования. трубная продукция для промысловых и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения № П4-06 М-0111» версия 1.00, утверждены приказом ПАО «НК «Роснефть» от «16» января 2019 г. № 16 введены в действие «16» января 2019 г.	
Взам. инв. №									
Подп. и дата		6. Требование к деталям трубопровода						<p>Детали трубопроводов должны соответствовать методическим указаниям компании «Единые технические требования. Соединительные детали трубопроводов» № П4-06 М-0116 версия 1.00, утверждены Приказом ПАО «НК «Роснефть» от «16» января 2019 г. № 16 Введены в действие «16» января 2019 г.</p>	
Инв.№ подл.	289543	7 Требования к трубопроводной арматуре							
								6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	
								Лист	
								15	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



7.1 Задвижки клиновые	Задвижки клиновые должны соответствовать методическим указаниям Компании «Единые технические требования. Задвижки клиновые» № П1-01.05 М-0082 версия 3.00, утвержденные распоряжением ПАО «НК «Роснефть» от 30.03.2018 № 131.
7.2 Клапан обратный	Клапаны обратные должны соответствовать методическим указаниям Компании «Единые технические требования. Клапаны и затворы обратные» № П4-06 М-0117 версия 1.00, утвержденные распоряжением ПАО «НК «Роснефть» от 07.05.2018 № 234.
8 Прочие требования	-Трубопроводы, проходящие через стены или перекрытия блока, следует заключать в специальные гильзы или футляры. Зазор между гильзой и трубопроводом должен быть заполнен негорючим материалом. -Обеспечить стыковку штуцеров блока с трубами и деталями Заказчика. Толщину стенки и материал присоединяемых труб, см. таблицу штуцеров (Приложение Б). Все штуцера укомплектовать транспортными заглушками, предохраняющее оборудование от загрязнения при транспортировке.

#### 2.4 Требования к системе электроснабжения и освещения

1 Перечень потребителей и их суммарная электрическая мощность	В блоке технологическом (БТ) и блоке контроля и управления (БКУ): - рабочее, аварийное и наружное освещение; - электроотопление; - вентиляционное оборудование; - технологическое оборудование. Потребляемая нагрузка должна быть не более 20 кВт. Ток расцепителей вводных автоматов должен быть не более 40 А.
2 Требования к надежности (категорийности) энергоснабжения	III (третья)
3 Требования к энергоэффективности, учету электроэнергии	-
4 Требования к организации электроснабжения и электрооборудованию в зданиях/помещениях:	
- в зависимости от степени опасности поражения электрическим током	-
- во взрывоопасных зонах	Подключение потребителей БТ выполнить через клеммные соединительные коробки с пружинными зажимами. Монтаж кабелей от всех потребителей должен быть проведен до клеммных коробок.
- в пожароопасных зонах	-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	289543

							6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			16

Инд.№ подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

- в административно-бытовых зданиях	В БКУ предусмотреть запираемый силовой шкаф для питания всех потребителей в ИУ.
5 Требования к энергоснабжению силовой и вторичной аппаратуры (напряжение, фазность, частота тока)	Напряжение сети 380/220 В Частота сети 50 Гц
6 Требования к электрооборудованию и аппаратуре управления, в частности:	
- конструктивное исполнение (например, «взрывозащищенное»)	Блок технологический- взрывозащищенное Блок контроля и управления- общепромышленное
- климатическое исполнение в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (например, «ХЛ1»)	Все оборудование должно соответствовать категории размещения
- степень защиты от внешнего воздействия в соответствии с ГОСТ 14254 (например, «IP65»)	Для оборудования снаружи блоков - не менее IP65.
- прочие параметры	Для автоматического отключения электропотребителей при пожаре в БТ и БКУ необходимо предусмотреть установку независимых расцепителей. Для согласования нагрузки между блоком контрольно-пусковым (параметры выходного сигнала Ураб.=±24В, Iраб. не более 1,2 А) и независимыми расцепителями (220 В), необходимо предусмотреть устройство коммутационное. Устройство коммутационное следует установить в непосредственной близости с независимым расцепителем, с выведенным сигналом на отключение прибора в шкафу силовом. При необходимости отключения нескольких автоматических выключателей рекомендуется использовать параллельное включение независимых расцепителей, с подключением к одному коммутационному устройству.
7 Требования к кабельным сетям (способ прокладки, метод ввода кабелей, требования к жилам и изоляции и т.п.)	Силовые сети в БТ выполнить бронированным кабелем с медными жилами, с оболочкой не распространяющей горение с пониженным дымо- и газовыделением типа «нг(A)-LS». Силовые сети внутри БКУ выполнить кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение из поливинилхлорида типа ВВнг(A)-LS, обладающие огнестойкостью, с низким дымо- и газовыделением. Кабельные линии аварийного освещения выполнить огнестойкими типа «нг(A)-FRLS». Количество жил принять с учетом назначения (фазные, нулевой рабочий, нулевой защитный проводники). Монтаж сетей выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и ГОСТ Р 50462. Монтаж контрольных, силовых и искробезопасных цепей БТ выполнить в отдельных кабельных каналах и подключать к разным клеммным коробкам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							17



Инд. № подл.	Взам. инв. №
289543	
Подп. и дата	

фиксация данных;

- обводненность нефти;
- плотность жидкости;
- объем свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, суммирование данных;
- давления в газожидкостной линии после многофазного расходомера;
- температура в газожидкостной линии после многофазного расходомера;
- загазованности в БТ с фиксацией данных;
- температуры в БТ и БКУ.

3 Местную сигнализацию при достижении дозврывоопасной концентрации (ДВК) горючих газов и паров в помещении БТ 20 % и 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР);

4 Дистанционную сигнализацию:

- номера подключенной на измерение скважины;
- текущего состояния переключающих и регулирующих устройств установки;
- минимального и максимального допустимых значений давления в измерительной линии;
- при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 20 % и 50 % НКПР;
- минимальной допустимой температуры в БТ и БКУ;
- отказа датчиков с токовыми выходными сигналами;
- перерыва в подаче электропитания;
- неисправности газосигнализатора;
- состояния задвижек;
- состояния вентилятора («Вентилятор включен») у входа в БТ;

5 Автоматическое управление:

- включение вентиляции при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 10 % НКПР, в случае прихода в норму параметров загазованности (5 % НКПР) – отключение вентиляции;
- отключение всех электроприемников, расположенных в помещении БТ (кроме вентилятора) при достижении ДВК горючих газов и паров 50 % НКПР;
- отключение всех электроприемников при пожаре в помещении БТ.

6 Расчетные функции:

- количества жидкости и газа, добываемых из скважин, с последующим определением дебита скважин;
- среднесуточного массового расхода нефти с содержанием воды с фиксацией данных;
- среднесуточного объемного расхода газа с суммированием данных;
- времени, отработанного скважинами с

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							19

Индв.№ подл.	Взам. инв. №
289543	
Подп. и дата	

	<p>суммированием и фиксацией данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего состояния переключающих и регулирующих устройств установки;</li> </ul> <p>7 Контроль состояния, местное и дистанционное управление вентиляцией;</p> <p>8 Регистрация и хранение данных не менее одного месяца для результатов измерений по каждой скважине:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- массы жидкости;</li> <li>- массы нефти;</li> <li>- массы воды;</li> <li>- объема свободного нефтяного газа;</li> <li>- плотности жидкости.</li> </ul>
2 Требования к автоматическому включению/отключению конкретного оборудования и приборов	<p>Автоматическое включение светозвукового оповещателя (расположенного внутри и снаружи блока) при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 20 % НКПР. Автоматическое включение звукового оповещателя (расположенного внутри и снаружи блока) при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 50 % НКПР.</p>
3 Требования к монтажу средств и приборов КИПиА	<p>Предусмотреть вентили для установки манометров и датчиков давления.</p> <p>Размещение аппаратуры питания приборов и средств автоматизации, вторичных приборов, микропроцессорного контроллера, панели индикации и т.п. должно быть предусмотрено в отдельном шкафу управления (со степенью защиты не хуже чем IP42) без совмещения с аппаратурой силового питания и управления (вводные и фидерные автоматические выключатели, магнитные пускатели, переключатели режимов управления и т.п.).</p> <p>Световые и звуковые оповещатели загазованности расположить у входа, внутри и снаружи БТ на отметке не ниже +2,100 от пола блока;</p> <p>Световое табло «Вентилятор включен» расположить у входа снаружи БТ на отметке не ниже +2,100 от пола блока;</p> <p>Датчики температуры крепить у входов в БТ и БКУ к стене на отм. + 0,500 от пола;</p> <p>Датчик загазованности установить с учетом плотности выделяемых газов и паров.</p> <p>Для подключения приборов КИПиА к клеммным коробкам, расположенным на наружной стене БТ со стороны ввода силовых кабелей на отм. +0,800 от основания блока, предусмотреть контрольный кабель с медными жилами, типа «нг-LS» – не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением. Подключение приборов КИПиА с аналоговым выходным сигналом выполнить экранированным кабелем. На наружной стене блока БКУ со стороны ввода силовых кабелей на отм. +0,800 от основания блока, предусмотреть установку</p>

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20

	<p>клеммных коробок. Для подключения сигналов от шкафа управления к клеммным коробкам предусмотреть контрольный кабель, типа «нг-LS» – не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением, с медными жилами. Подключение приборов КИПиА с аналоговым выходным сигналом выполнить экранированным кабелем.</p> <p>Для межблочных соединений (от клеммных коробок, расположенных на наружной стене БТ, до клеммных коробок, расположенных на наружной стене БКУ), предусмотреть комплект контрольных кабелей с медными жилами, типа «нг» – не распространяющих горение при групповой прокладке. <b>Длина кабельной продукции от блока контроля и управления (БКУ) измерительной установкой (ИУ) до блока технологического (БТ) измерительной установки принимается 80 метров.</b></p> <p>Для ввода внешнего кабеля КИПиА на наружной стене БКУ предусмотреть герметичный кабельный ввод для кабеля диаметром 9-12 мм (1 шт.), предел огнестойкости которого не ниже предела огнестойкости блока.</p>																				
<p>4 Требования к КИПиА (сертификация, методика поверки и т.п.)</p>	<p>Все средства измерения должны иметь следующую, действующую на момент проведения пуско-наладочных работ документацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект технической документации на русском языке (паспорта на СИ, подробные инструкции по монтажу, инструкции по эксплуатации и др.);</li> <li>- сертификаты соответствия техническим регламентам РФ. В случае предоставления сертификата соответствия ГОСТ Р или ТУ, необходимо предоставление разрешения на применение на ОПО;</li> <li>- свидетельство об утверждении типа СИ и внесении в Госреестр средств измерений с описанием типа СИ;</li> <li>- свидетельство о поверке на поставляемое СИ, со сроком действия не менее 2/3 межповерочного интервала;</li> <li>- методику поверки.</li> </ul>																				
<p>5 Требования к функциям и объему контроля и управления, к программным интерфейсам</p>	<p>В состав системы контроля и управления должен входить программируемый логический контроллер, с блоком визуализации на базе сенсорной ЖК панели (не менее 10 дюймов), размещенной на двери шкафа управления ИУ. Контроллер должен иметь 20 % запас модулей ввода и вывода. Контроллер должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50839-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний». Текущие технологические параметры и сигналы состояния измерительной установки должны выводиться на дисплей шкафа</p>																				
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="52 1518 97 1711">Взам. инв. №</td> <td data-bbox="97 1518 150 1711"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="52 1711 97 1973">Подп. и дата</td> <td data-bbox="97 1711 150 1973"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="52 1973 97 2159">Инв.№ подл.</td> <td data-bbox="97 1973 150 2159">289543</td> </tr> </table>	Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв.№ подл.	289543	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="150 2033 225 2123">1</td> <td data-bbox="225 2033 453 2123">Зам. 2070-19</td> <td data-bbox="453 2033 644 2123">11.10.19</td> <td colspan="3" data-bbox="644 2033 1481 2123" rowspan="2">6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001</td> <td data-bbox="1481 2033 1533 2123">Лист</td> </tr> <tr> <td data-bbox="150 2123 225 2159">Изм.</td> <td data-bbox="225 2123 453 2159">Кол.уч.</td> <td data-bbox="453 2123 644 2159">Лист</td> <td data-bbox="644 2123 804 2159">№ док.</td> <td data-bbox="804 2123 963 2159">Подп.</td> <td data-bbox="963 2123 1123 2159">Дата</td> <td data-bbox="1481 2123 1533 2159">21</td> </tr> </table>	1	Зам. 2070-19	11.10.19	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001			Лист	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21
Взам. инв. №																					
Подп. и дата																					
Инв.№ подл.	289543																				
1	Зам. 2070-19	11.10.19	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001			Лист															
Изм.	Кол.уч.	Лист				№ док.	Подп.	Дата	21												

Инд. № подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

	<p>управления в блоке контроля и управления для визуального контроля параметров и сигналов при ее наладке и обслуживании. Контроллер должен обеспечивать регистрацию отработанного скважинами времени. Контроллер должен обеспечивать передачу на верхний уровень информационных систем (пунктов сбора информации систем телемеханики или центральных серверов корпоративных баз данных) архивную информацию и информацию о текущем состоянии и мгновенных результатов измерений. Система контроля и автоматизации должна иметь источник бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающий ее автономную работу в течение 1 часа. Указанный источник должен быть выполнен по схеме двойного преобразования напряжения и обеспечивать защиту от наводок и скачков напряжения в сети электропитания установки.</p>
6 Требования к техническим средствам	<p>При выборе приборов КИПиА руководствоваться следующими требованиями:  наличие ЖК-индикатора с меню на русском языке для датчиков давления;  – выходной сигнал 4-20 мА + HART;  – датчики загазованности должны быть оптического типа с выходным сигналом 4-20 мА + HART;  – степень защиты оболочки КИПиА, включая кабельные вводы и заглушки, размещаемые на открытом воздухе должна быть не ниже IP 65, а для оборудования, размещаемого в укрытии, не ниже IP 42;  размещаемое во взрывоопасных зонах оборудование КИПиА должно иметь вид взрывозащиты «ia» - искробезопасная цепь. В случае отсутствия оборудования исполнения «ia», необходимо применить оборудование с взрывозащитой вида «d» - взрывонепроницаемая оболочка.</p>
7 Требования к программному обеспечению	<p>Предусмотреть поставку системы контроля и автоматизации с предустановленным прикладным программным обеспечением, обеспечивающим выполнение требуемого перечня функций.  Программное обеспечение должно быть построено таким образом, чтобы отсутствие отдельных данных не сказывалось на выполнении функций системы управления, при реализации которых эти данные не используются. Прикладное программное обеспечение контроллеров должно быть выполнено с использованием стандартных языков программирования, описанных в IEC 61131-3(2003).</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							22

8 Требования к интеграции с АСУТП объекта и взаимодействию со смежными системами	Контроллер ИУ должен обеспечивать информационный обмен с верхним уровнем системы телемеханики по интерфейсу Ethernet (протокол Modbus TCP), а также возможность передачи всей имеющейся информации в контроллере через USB порт.
9 Прочие требования	-

## 2.6 Требования к метрологическому обеспечению

1 Требования к документации на средства измерения (КИПиА)	Вся документация должна быть выполнена на русском языке.
2 Требования к измерениям	Измерения должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений
3 Требования к единицам величин	Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации.
4 Требования к средствам измерений	<p>Все средства измерений должны обладать показателями точности не хуже типовых значений, приведенных в стандарте компании ОАО «НК «Роснефть» № ПЗ-04 С-0038, версия 2.00.</p> <p>В сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к применению допускаются средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку в соответствии с положениями Федерального закона №102, а также обеспечивающие соблюдение установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений обязательных требований, включая обязательные метрологические требования к измерениям, обязательные метрологические и технические требования к средствам измерений, и установленных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании обязательных требований</p>
5 Требования к поверке КИПиА	Средства КИПиА должны иметь действующее свидетельство о первичной или периодической поверке, со сроком окончания действия не менее 2/3 межповерочного интервала на момент проведения ПНР.
6 Прочие требования	-

Инд. № подл.	289543
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							23



## 2.7 Требования к системам отопления и вентиляции

1 Перечень нормативных документов

СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» пункты, включенные в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 N 1521;  
 СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;  
 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;  
 СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;  
 ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

2 Требования к системе отопления

Система отопления должна обеспечивать нормируемую температуру внутреннего воздуха, с учетом тепловых потерь через строительные конструкции и с учетом расхода тепла на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации или путем организованного притока через устройства для вентиляции.

Температура воздуха в БТ и БКУ должна поддерживаться в диапазоне не ниже плюс 5 °С. На время проведения ремонтных работ, предусмотреть запас мощности обогревателей в БТ и БКУ для поддержания температуры - плюс 18 °С.

Отопление в БТ выполнить электрическое, местными электронагревателями с температурой на теплоотдающей поверхности не более плюс 110°С. Обогреватели должны быть класса защиты 1 от поражения человека электрическим током, согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, с автоматическим регулированием температуры в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Отопление в БКУ выполнить электрическое, местными электронагревателями с температурой на теплоотдающей поверхности не более плюс 110°С. Обогреватели должны быть класса защиты не ниже 0 от поражения человека электрическим током, согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, с автоматическим регулированием температуры в

Инв.№ подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001

Лист

24



## 2.9 Требования к системам пожарной и охранной сигнализации, связи

### 1 Требования к пожарным извещателям

Внутри помещения БТ установить извещатели пожарные пламени взрывозащищенные маркировка, IP 67. Снаружи у входа в БТ установить извещатели ручные пожарные взрывозащищенные. Ручной взрывозащищенный пожарный извещатель и извещатели пожарные пламени включить в разные шлейфы сигнализации. Размещение и монтаж, а также шлейфы и соединительные линии выполнить в соответствии с СП 5.13130.2009 и СП 6.13130.2013, ПУЭ.

Внутри помещения БА установить извещатели пожарные дымовые оптико-электронные. Для автоматического обнаружения пожара каждая защищаемая зона в помещении должна контролироваться не менее чем тремя пожарным извещателями. Снаружи у входа в БА установить извещатель ручной пожарный взрывозащищенный. Каждый ручной пожарный извещатель и дымовые оптико-электронные пожарные извещатели включить в разные шлейфы сигнализации. Размещение и монтаж, а также шлейфы и соединительные линии выполнить в соответствии с СП 5.13130.2009 и СП 6.13130.2013, ПУЭ.

### 2 Требования к охранным извещателям

Для контроля несанкционированного доступа в БТ предусмотреть установку охранного извещателя. В БТ в качестве охранного извещателя применить извещатель охранный магнитоконтактный взрывозащищенный, с подключением в шлейф охранной сигнализации.

На входной двери БКУ установить извещатель охранный магнитоконтактный взрывозащищенный, IP 66, извещатель охранный комбинированный, степень защиты IP 40 с выводом на распределительную коробку охранной сигнализации установленную внутри блока на стене со стороны входной двери.

Для отображения состояния системы (тревога/на охране) установить снаружи блока контроля и управления выносной световой оповещатель взрывозащищенный, маркировка взрывозащиты ExdIIBT6 Gb, степень защиты IP 67.

Монтаж охранных извещателей в БКУ и БТ выполнить согласно паспортной документации и согласно Р 78.36.007-99 и РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Инва.№ подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001

Лист

26

Инд. № подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

3 Требования к наличию специальных контрольных/охранных приборов	Система ОС установки измерительной должна включать, следующие приборы и оборудование (отдельно от приборов ПС и СОУЭ): - прибор приемно-контрольный охранно-пожарный; - источник вторичного электропитания, с выходным напряжением 12В и с двумя аккумуляторными батареями 12 В; - блок защитный сетевой; - считыватель.
4 Требования к оповещению при пожаре	Предусмотреть в БТ и БА систему оповещения о пожаре I типа в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. Снаружи БТ и БА установить оповещатели пожарные светозвуковые взрывозащищенные. Установку оповещателей и монтаж шлейфов оповещения выполнить в соответствии с СП 3.13130.2009. Кабель к оповещателям проложить в строительных конструкциях и коробах или каналах из негорючих материалов в соответствии с СП 6.13130.2013.
5 Требования к системам связи	Не требуется.
6 Требования к видеонаблюдению	Предусмотреть место для шкафа ВН, учтенного в проекте ОАО «ТомскНИПИнефть»
7 Дополнительные требования	В измерительной установке предусмотреть систему охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре согласно схеме (см. приложение Г). Ручные пожарные извещатели и звуковые пожарные оповещатели оснастить знаками пожарной безопасности соответствующим требованиям ГОСТ 12.4.026-01, НПБ 160-2015. Шлейф охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре БТ вывести на отдельную распределительную коробку во взрывозащищенном исполнении, установленную на наружной стене блока со стороны ввода силовых кабелей, в месте доступном для дальнейшего обслуживания. Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения при пожаре в БА вывести на распределительную коробку пожарной сигнализации, установленную внутри блока на стене со стороны входной двери. Для организации ввода внешних кабелей комплексной системы ОПС и ВН, предусмотреть систему кабельного ввода. Кабельные линии системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполнить огнестойким кабелем с медными жилами, не распространяющим горение и не содержащим галогенов, с оболочкой типа «нг-FRLS», в соответствии требованиями ГОСТ 31565-2012, Таблица 2. Кабельные линии системы охранной сигнализации выполнить

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							27

Инд. № подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

кабелем с оболочкой типа «нг-LS» в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012, Таблица 2.

Шлейфы ОПС и СОУЭ положить в лотках (плинтусах) или трубах.

Прокладку кабелей выполнить отдельно от кабелей других систем. Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке, в соответствии с СП 6.13130.2013. При параллельной прокладке кабелей сигнализации, электрических кабелей и кабелей управления выдержать габариты не менее 500 мм (ПУЭ «Правила устройства электроустановок, издание шестое»).

Проходы кабелей системы охранной и пожарной сигнализации и системы оповещения через стены выполнить в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т. п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделывать легко удаляемой массой из негорючего материала. Обеспечить предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.

Применяемое оборудование должно соответствовать требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон №123-ФЗ), и имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности и сертификаты соответствия.

**Требования к системе охранной сигнализации**

Предусмотреть оснащение БТ и БКУ измерительной установки системой автоматической охранной сигнализации (ОС), в соответствии с требованиями методических указаний Компании по оборудованию объектов компании средствами инженерно-технической укрепленности и техническими средствами охраны ПЗ 11.1 СЦ-003 М-001.

Структурная схема системы охранной сигнализации измерительной установки приведена в приложении Г.

Степень защиты оболочки устанавливаемого оборудования охранной сигнализации и оповещения о пожаре (по ГОСТ 14254-2015) должна определяться в зависимости от класса пожароопасной зоны в здании (ПУЭ).

Установку охранных магнитоконтактных извещателей и комбинированного извещателя, в соответствии с РД 78.145-93 РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», и руководствами по эксплуатации на соответствующие

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							28

Инва.№ подл.	Взам. инв. №
289543	
Подп. и дата	

извещатели.

Шлейф охранной сигнализации блока технологического, вывести на распределительную коробку во взрывозащищенном исполнении, установленную с внутренней стороны на стене блока, в месте ввода силовых и контрольных кабелей.

Предусмотреть в объеме поставки измерительной установки комплект кабелей для межблочных соединений (от блока технологического до шкафа с прибором приемно-контрольным, установленного в блоке контроля и управления) длиной 100 метров.

Шлейфы охранной сигнализации блока контроля и управления, и блока технологического вывести на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный. Для управления выносным световым оповещателем, использовать релейный выход «Лампа» прибора приемно-контрольного.

Размещение прибора приемно-контрольного и источника вторичного электропитания, выполнить в металлическом шкафу навесного исполнения. Необходимый размер шкафа определить самостоятельно, исходя из требований к размещению приборов приемно-контрольных согласно РД 78.145-93. Для необходимой коммутации шлейфов сигнализации и оповещения и проводов в шкафу, предусмотреть подключение шлейфов, через клеммную колодку, установленную на din-рейке. Ввод внешних кабелей в шкаф выполнить через систему кабельных вводов. Предусмотреть на лицевой стороне шкафа установку считывателя электронных идентификаторов.

Кабельные линии системы охранной сигнализации выполнить с применением кабелей нераспространяющих горение, с оболочкой типа нг-LS в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 Таблица 2.

Прокладку кабелей в блоке технологическом выполнить в стальных трубах или коробах, согласно ПУЭ. Прокладку кабелей по помещению блока контроля и управления выполнить в кабельном канале (коробе) по стене на расстоянии не ниже 2,2 метра от уровня пола. При параллельной прокладке кабелей сигнализации, электрических кабелей и кабелей управления выдержать габариты не менее 500 мм (ПУЭ «Правила устройства электроустановок, издание шестое»). Предусмотреть наличие запаса (свободных отсеков) в кабельных каналах, от узла ввода внешних кабелей до места установки навесного шкафа с приборами.

Электропитание приборов ОС выполнить от источника вторичного электропитания. Рабочий ввод источника запитать от силового щитка блока контроля и управления. Источник питания должен

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-R-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							29

Инд. № подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

8 Требования по формированию сигналов управления системами оповещения о пожаре, оборудованием противоподымной защиты, общеобменной вентиляции и кондиционирования, инженерным оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта по сигналу «Пожар»

быть укомплектован аккумуляторными батареями, обеспечивающими работу системы ОС в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 3 ч работы системы в тревожном режиме. Контроль наличия напряжения на рабочем вводе (работа от батареи) выполнить при помощи технологического шлейфа прибора приемно-контрольного.

Для передачи дублирующей сигнализации о тревогах проникновения (2 шт.) в шкаф управления АСУ ТП измерительной установки, использовать релейные выходы 1,2 прибора приемно-контрольного.

Проходы кабелей ОС через стены выполнить в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т. п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделать легко удаляемой массой из негоряемого материала. Заделка должна допускать замену, дополнительную прокладку новых кабелей и обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены. Ввод внешнего кабеля связи с интерфейсом RS-485 в помещение блока контроля и управления выполнить через систему кабельных вводов.

Металлический корпус шкафа, металлорукава и т.п. присоединить к внутреннему контуру заземления в соответствии с ПУЭ.

Монтаж оборудования, кабельной продукции системы ОС произвести в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», и руководствами по эксплуатации на соответствующие приборы.

Применяемое в проекте оборудование охранной сигнализации должно иметь сертификаты соответствия.

Предусмотреть возможность отключения систем общеобменной вентиляции, воздушного и/или электрического отопления, рабочего освещения, розеточной сети, при пожарах в БА и БТ, по двум внешним потенциальным сигналам ( $U \pm 24$  В,  $I_{max}=0,4$ А) предусмотренными комплексным проектом ОАО «ТомскНИПИнефть». Для отключения электроприемников при пожаре в силовом шкафу БА предусмотреть наличие независимых расцепителей с соответствующими характеристиками. Для согласования нагрузки между блоком контрольно-пусковым и независимыми расцепителями предусмотреть устройство коммутационное, установить в непосредственной близости с независимым расцепителем в шкафу управления. При необходимости отключения нескольких автоматических выключателей рекомендуется использовать параллельное включение

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30

независимых расцепителей с подключением к одному коммутационному устройству. Для подключения внешнего кабеля к расцепителям, предусмотреть резервный кабельный ввод в силовом шкафу.

## 2.10 Требования к испытаниям и приемке оборудования

### 1 Испытания

1. Оборудование должно пройти приемо-сдаточные испытания на заводе - изготовителе согласно ТР ТС 010/2011.
2. Для контроля качества и приемки изготовленной продукции на заводе-изготовителе должны быть проведены приемо-сдаточные испытания в объеме и последовательности, которые установлены программой и методикой испытаний, разработанной заводом-изготовителем с учетом требований ГОСТ 15.309
3. Испытаниям на функционирование (работоспособность) подвергают ИУ до консервации и нанесения системы антикоррозионного покрытия, если в КД завода-изготовителя не указано иное. Трубопроводы должны быть испытаны на заводе-изготовителе на прочность, плотность и герметичность, после чего трубопроводы необходимо продуть и законсервировать.
4. Результаты испытаний оформляют документально в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.301 и (или) ГОСТ 15.309.

### 2 Приёмка оборудования

1. Приемка и контроль качества ИУ (сборочных единиц и деталей, материалов, комплектующих изделий и отдельных операций) должны производиться отделом технического контроля (ОТК) завода-изготовителя на соответствие требованиям настоящих Методических указаний и КД завода-изготовителя. Результатом приемки является штамп ОТК с подписью в паспорте ИУ.
2. Первичная приемка оборудования Заказчиком должна осуществляться по письменному извещению о готовности оборудования, на заводе изготовителе (поставщика) в присутствии уполномоченных специалистов Заказчика.
3. Оборудование передаётся от Поставщика Заказчику без вскрытия тарной упаковки. Стороны подтверждают целостность упаковки оборудования подписью в соответствующем акте, соответствие мест товарно-сопроводительным документам.

Инд. № подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001

Лист

31





- «Взрывоопасная зона класса В-Ia»;
- «Огнеопасно»;
- «За 20 минут до входа включи вентилятор и открой жалюзийную решетку».

Снаружи БТ должны быть нанесены следующие надписи:

- «Ввод 380В»;
- «Ввод от датчиков»;
- «Следи за исправностью вентиляционной системы».

На составные части ИУ должны быть нанесены:

на трубопроводах - опознавательная окраска и направление движения продукта в соответствии с ГОСТ 14202;

на запорную арматуру и другое оборудование/изделия/материалы - обозначение в соответствии с технологической схемой и указаниями КД.

Маркировка должна быть устойчивой к воздействию климатических условий и четко выделяться на фоне поверхности, на которую она нанесена.

2 Требования к антикоррозионному покрытию в соответствии с параметрами эксплуатации

Антикоррозионное покрытие выполнить на заводе-изготовителе.

Антикоррозионная защита оборудования и материалов должна быть выполнена в соответствии с требованиями Технологической инструкции «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения Компании» № П2-05 ТИ-0002.

Категорию коррозионной активности атмосферы принять в соответствии с требованиями Технологической инструкции «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения Компании» № П2-05 ТИ-0002:

- С2 для защиты материалов внутри ИУ;
- С3 для защиты материалов снаружи ИУ.

3 Требования к визуальной идентификации (оформлению) здания/оборудования

Нанесение визуальной идентификации выполнить на заводе-изготовителе.

Цветовое решение должно соответствовать Методическим указаниям Компании «Применение фирменного стиля ПАО «НК «Роснефть» при оформлении производственных объектов в дочерних обществах ПАО «НК «Роснефть» блока Upstream и производственного сервисного блока» № ПЗ-01.04 М-0006.

### 2.13 Технические услуги завода-изготовителя (поставщика)

1 Проектирование

Да

2 Изготовление, испытания и поставка

Да

3 Шеф-монтажные работы по согласованию с Заказчиком (если применимо)

Да

Инва.№ подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							33

4 Пусконаладочные работы по согласованию с Заказчиком (если применимо)	Да
5 Обучение персонала по согласованной с Заказчиком схеме (если применимо)	Нет

**2.14 Требования к комплектности поставки**

1 Требования к поставке основной сборочной единицы оборудования	Измерительная установка должна поставляться в полной заводской готовности, в соответствии с требованиями данных технических требований, в блочном исполнении, состоящая из БТ, БКУ, комплекта ЗИП. Входные площадки, лестницы, ограждения площадок и ограждения лестниц входят в комплектную поставку завода изготовителя и должны быть выполнены в соответствии с требованиями п. 32, 34 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».
---	---

2 Требования к поставке технологического оборудования	<p>Состав БТ измерительной установки должен соответствовать Приложениям А, Б, В, Г данных технических требований и, в том числе, включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- входной и выходной трубопроводы;</li> <li>- байпасную линию, по потоку жидкости с возможностью дренирования в дренажную емкость;</li> <li>- многофазный расходомер на газожидкостной измерительной линии (количество расходомеров уточняет завод-изготовитель);</li> <li>- датчик давления и датчик температуры на газожидкостной линии после многофазного расходомера, а также показывающие СИ давления и температуры;</li> <li>- ручной пробоотборник на газожидкостной линии, расположенный по потоку до или после СИ расхода;</li> <li>- запорную арматура, в том числе, задвижки с электроприводом, осуществляющим переключение скважин на замер;</li> <li>- обратные клапаны (устанавливаются снаружи блока, на каждой входной линии).</li> <li>- ответные фланцы, крепеж и комплекты прокладок для каждого штуцера, согласно таблице штуцеров (Приложение Б);</li> <li>- транспортные заглушки для всех штуцеров</li> </ul> <p>Блок контроля и управления (БКУ) Состав БКУ измерительной установки должен включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЛСУ ИУ</li> </ul>
---	--

Интв.№ подл.	289543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							34

3 Требования к поставке энергетического оборудования	<p>1. Шкаф силовой с верхним подводом питающего кабеля.</p> <p>2. Ящик с безопасным разделительным понижающим трансформатором для ремонтного освещения ЯТПР-220/12 В (в БКУ).</p> <p>3. Распределительные, клеммные и вводные коробки.</p> <p>4. Кабельные конструкции для прокладки кабеля (лотки, короба в пределах блоков).</p> <p>5. Осветительное оборудование и материалы (светильники, выключатели, розетки, коробки, крепежные и монтажные материалы, посты управления).</p> <p>6. Кабельная продукция внутри блоков.</p> <p>7. Кабельная продукция от шкафа силового в БКУ до всех электроприемников блока технологического (БТ) длиной 100 метров.</p> <p>8. Кабельные вводы для прохода кабелей через стены.</p>
4 Требования к поставке КИП и средств автоматизации	Кабельная продукция поставляется комплектно с измерительной установкой. Длина кабельной продукции от блока контроля и управления (БКУ) измерительной установкой (ИУ) до блока технологического (БТ) измерительной установки принимается 80 метров.
5 Требования к поставке ЗИП и инструментов	<p>В комплект ЗИП включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки для установки обратных клапанов – 1 комплект;</li> <li>- уплотнительные манжеты, сальники для всех, входящих в комплект поставки приборов и оборудования – 1 комплект.</li> </ul>
6 Требования к поставке прочего оборудования и систем	Измерительная установка должна поставляться в полной заводской готовности с системами отопления и вентиляции.
7 Особые требования к поставке	-

### 2.15 Требования к документации и техническим данным

1 Конструкторская документация:

Взам. инв. №	- спецификация на все виды оборудования, материалы и конструкции с указанием единиц измерения, количества и веса (объема)					
	- спецификация на все материалы и конструкции, монтаж которых, для объединения в единое целое, следует производить на площадке, а также количество монтажных соединений (стыков) электрокабелей, трубопроводов					
Подп. и дата	- сметы, учитывающие все затраты на поставляемое оборудование (в соответствии со спецификацией изделий и материалов), а также затраты на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ					
	- схема опирания на фундаменты (количество точек опор, их привязка)					
	- вид крепления к фундаментам (анкерными болтами, сварное соединение к закладным деталям и т.п.), а в случае болтового крепления – диаметр отверстий под болты в основании, схема расположений отверстий, требуемая длина выступающей части болтов					
Инв.№ подл.	- величины нагрузок (вертикальных, статических и динамических), передающихся на фундаменты					
	289543					
	1		Взам. 2070-19		11.10.19	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001						Лист
						35

в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.)

- принципиальная технологическая схема
- чертежи (габаритные, монтажные и т.п.)
- схема строповки
- принципиальная (однолинейная) схема электроснабжения
- схема автоматизации
- схема подключения внешних проводок для средств измерений/автоматизации
- план расположения оборудования пожарной и охранной сигнализации/связи (по требованию Заказчика)

- для зданий (блочных/блочно-модульных/каркасно-панельных/капитальных):

- 1) план здания с приведением экспликации помещений;
- 2) план расположения оборудования;
- 3) решения по отделке помещений;
- 4) отображение фасадов (цветовое решение фасадов);
- 5) чертежи характерных разрезов блоков с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций;
- 6) планы перекрытий, покрытий, кровли;
- 7) схемы расположения ограждающих конструкций и перегородок;
- 8) точки приложения нагрузок на фундамент от блока с привязками;
- 9) данные с мощностными характеристиками электропотребителей блока;
- 10) схема электрическая подключения потребителей (освещение, отопление, вентиляция, технологическое оборудование) и расположение клеммных коробок;
- 11) принципиальная (однолинейная) схема электроснабжения;
- 12) планы с расстановкой отопительно-вентиляционного и технологического оборудования, планы расстановки осветительного оборудования в блоках, характеристики систем отопления, вентиляции, технологического оборудования, расчеты, спецификации оборудования, изделий и материалов;
- 13) кабельный журнал межблочных кабельных связей между БКУ и БТ;
- 14) схема вентиляции с указанием расходов воздуха, характеристику отопительно-вентиляционных систем;
- 15) схема охранно-пожарной сигнализации.

КД разработчика-изготовителя в части автоматизации, включаемой в комплект документации, должна содержать:

- Структурную схему комплекса технических средств;
- Функциональную схему автоматизации;
- Спецификацию оборудования и ЗИП;
- Журнал кабелей и кабелепроводов;
- Схемы подключений и соединения внешних проводок;
- План расположения оборудования;
- Монтажные установочные чертежи приборов КИПиА;
- Перечень входных/выходных сигналов;
- Логические диаграммы;
- Описание управления установкой;
- Общие виды шкафов щитов управления;
- Карту регистров цифрового протокола;
- Описание примененных программных средств;
- Исходный код ППО в среде разработки.

Видеокадры мнемосхем в соответствии с положением Компании №ПЗ-04 С-0038 (требования к интерфейсу операторов по отображению информации).

Предоставленная конструкторская документация на измерительную установку по системе ОС,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	289543

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							36



4	Срок предоставления КД и разрешительной документации изготовителем (в календарных днях со дня выбора поставщика на указанное оборудование)
5	Перечень импортных составляющих/комплектующих оборудования, изделий и материалов с указанием страны их происхождения
6	Срок предоставления спецификаций ПНР оборудования и видов работ по сборке - не позднее двух месяцев до начала отгрузки.
7	Дополнительные требования
	-

## 2.16 Требования к транспортированию, консервации и хранению

Упаковка, маркировка, консервация и транспортировка должна производиться в соответствии с требованиями ОСТ 26.260.18-2004.

Оборудование, его составные части должны быть рассчитаны на экстремальные температуры района строительства при транспортировании и хранении.

Габариты и масса должны позволять транспортирование ИУ железнодорожным или автомобильным транспортом. Допускается транспортирование водным транспортом.

Погрузка, транспортирование и выгрузка ИУ на подвижной состав, при транспортировании их по железным дорогам РФ, производится в соответствии с требованиями по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 22235. Транспортирование металлоконструкций водным и автомобильным видом транспорта должно производиться в соответствии с документами, действующими на соответствующих видах транспорта.

На БТ и БКУ должны быть нанесены яркой несмываемой краской обозначения центра массы.

Несущие конструкции должны иметь устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах, а также должны быть рассчитаны на транспортные нагрузки. Стropовка должна осуществляться в соответствии со схемой строповки, предоставляемой в составе КД.

Погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование до монтажной площадки ИУ следует производить, соблюдая меры, исключая возможность их повреждения, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкции ИУ.

Запрещается выгружать металлоконструкции с транспортных средств сбрасыванием, ударами, перемещать и транспортировать волоком.

Материальное исполнение поставляемого оборудования должно обеспечить его сохранность при транспортировании и хранении при абсолютной минимальной температуре воздуха окружающей среды.

Методы консервации и применяемые материалы должны обеспечивать возможность расконсервации ИУ без разборки.

Упаковка ИУ должна производиться в соответствии с требованиями КД завода-изготовителя и настоящих технических требований.

Двери БТ и БКУ должны быть опломбированы и закрыты на ключ, предусмотреть защиту от повреждения окон, люков и вентиляционных отверстий на время транспортировки и хранения.

Все элементы ИУ должны быть жестко закреплены, а при необходимости должны быть применены дополнительные элементы крепления (распорки, растяжки, стяжки и др.).

Штуцера и муфты, после снятия СИ, контроля и автоматизации, должны быть закрыты.

Присоединительные концы трубопроводов на период транспортирования и хранения ИУ должны быть закрыты пробками или ответными глухими фланцами.

На время транспортирования, консервации и хранения дверцы шкафов должны быть закрыты и опломбированы, контроллеры опломбированы.

Детали и изделия, снимаемые с ИУ на время транспортирования (запорная арматура, патрубки и т.п.), упаковываются в ящики. Допускается упаковка в ящики завода-изготовителя этих изделий.

Типы, размеры и требования к ящикам по ГОСТ 10198, ГОСТ 21650, ГОСТ 5959 и ГОСТ 2991, при поставке оборудования в районы Крайнего Севера и отдаленные районы по ГОСТ 15846.

Максимальная масса грузового места не должна превышать требований, установленных КД завода-изготовителя.

На ящике с приборами должны быть нанесены в соответствии с ГОСТ 14192 предупредительные

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв.№ подл.	289543						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							38





								Размещение технологического оборудования, трубопроводной арматуры должно обеспечивать удобство и безопасность их эксплуатации, возможность осмотра в процессе эксплуатации, свободного и безопасного доступа к узлам и деталям с целью проведения ТО, ремонта и технического освидетельствования (диагностирования), возможность проведения ремонтных работ и оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий. Обеспечить безопасность конструкции подбором материалов для основных сборочных единиц, деталей и элементов трубопроводов с учетом рабочих параметров и условий эксплуатации.	
3 Нормативное обеспечение		Требования по охране труда и промышленной безопасности предусмотреть в соответствии: - ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»; - Технический регламент Таможенного Союза от 09.12.2011 № 016/2011 «О безопасности машин и оборудования»; Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»; - Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; - Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденными приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101; - Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390; - Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».							
Инв.№ подл. 289543	Подп. и дата	Взам. инв. №	4 Требования к первичным средствам пожаротушения			Предусмотреть первичные средства пожаротушения согласно Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390			
			5 Требования к внутреннему пожаротушению			Не требуется.			
			6 Требование к проведению расчетов установок пожаротушения			Не требуется.			
			7 Требования к срокам службы применяемого оборудования и технических			Не менее 20 лет			
		6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001						Лист	
								40	
		Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата							

устройств	
8 Требование к путям эвакуации и эвакуационным выходам	Эвакуационные пути и выходы предусмотреть в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Двери на путях эвакуации должны открываться по ходу эвакуации.
9 Требования к оборудованию, предусмотренные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и др.), направленные на обеспечение экологической безопасности	Оборудование измерительной установки должно соответствовать требованиям Федерального закона от 27.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 26.06.2008 № 96-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об экологической экспертизе», Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», и Политики Компании в области охраны окружающей среды № ПЗ-05.02 П-01. Требования охраны окружающей среды должны быть обеспечены подбором материалов, элементов, с учетом параметров и условий эксплуатации. ИУ не должна являться источником вредных выбросов. Трубопроводы, оборудование установленные в ИУ, должны быть герметичными и не оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

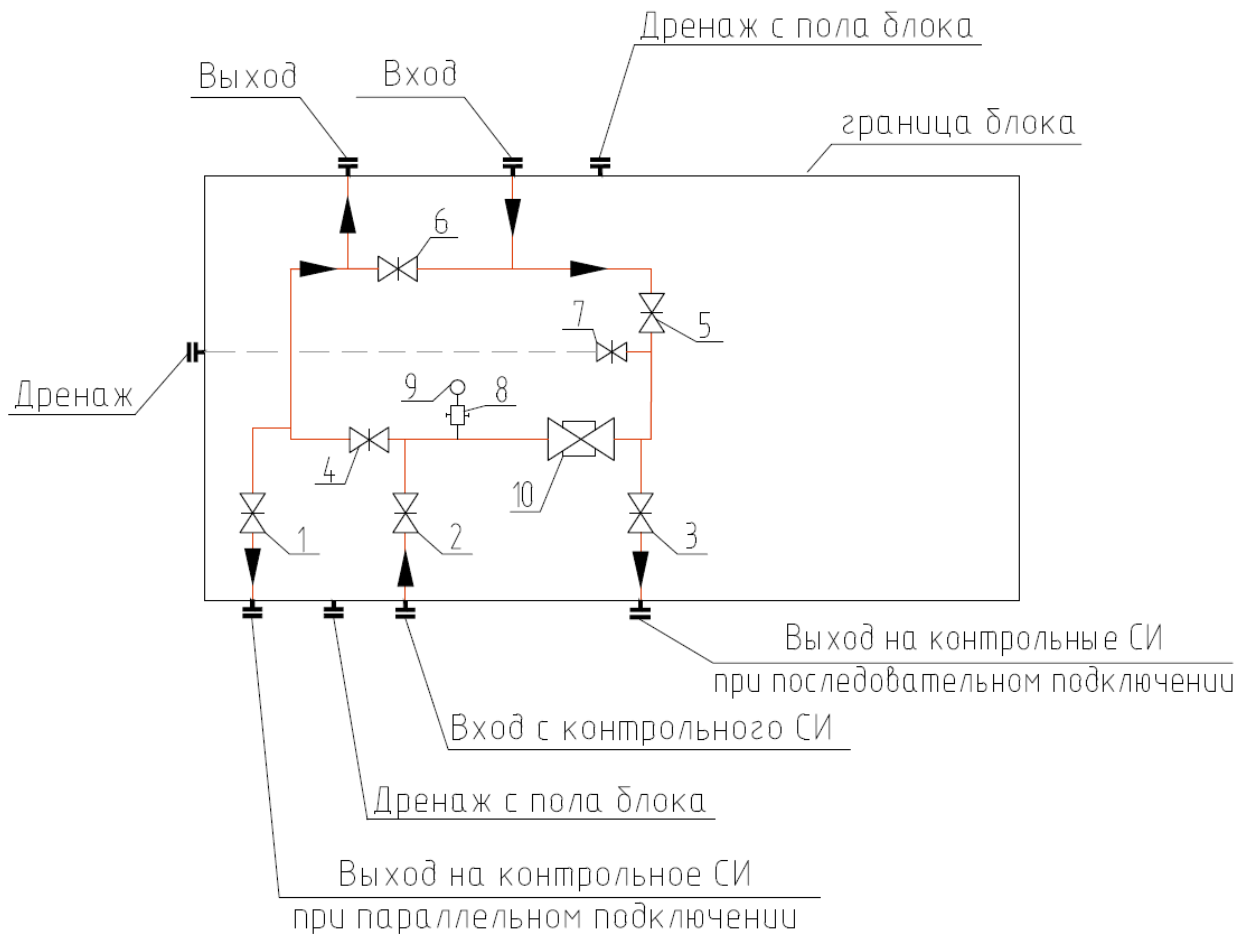
### 2.18 Дополнительные требования

1 В случае не предоставления Заказчиком конструкторской документации на здания и сооружения (оборудование) на стадии разработки проектно- сметной документации, строительно-монтажные работы учитывать в стоимости зданий и сооружений (оборудования) полученной от разработчика технологии производства оборудования

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв.№ подл. 289543							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист
							41

## Приложение А

### Принципиальная схема блока технологического измерительной установки



1 – 7 – задвижки с ручным приводом;

8 – манометрический вентиль;

9 – манометр показывающий;

10 – расходомер

Примечание:

-количество расходомеров уточняет завод-изготовитель.

Инв.№ подл. 289543	Подп. и дата	Взам. инв. №					6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	42

## Приложение Б Эскиз блока технологического измерительной установки

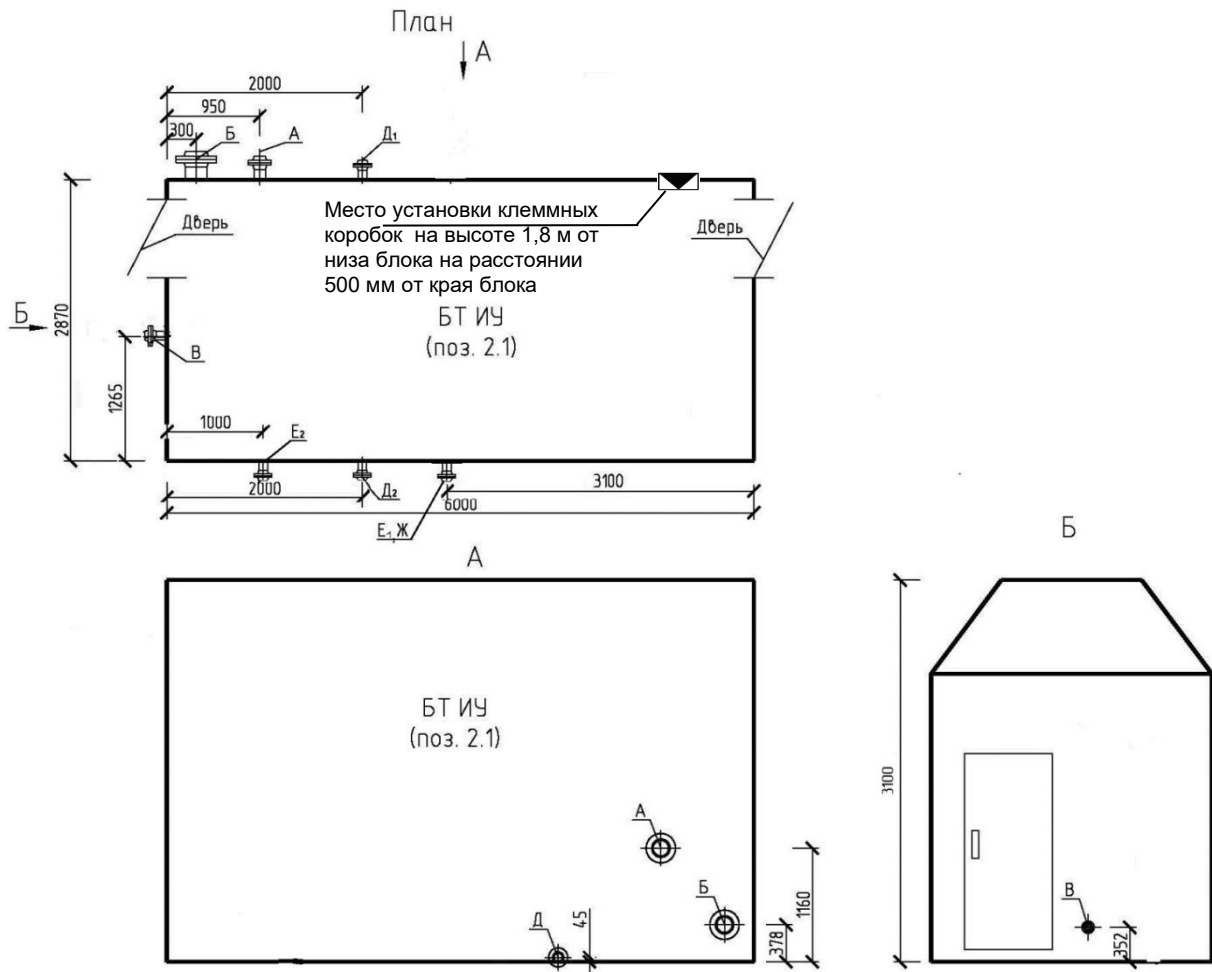


Таблица Б.1 - Таблица штуцеров

Обозначение	Наименование	Кол	Проход условный DN, мм	Присоединяемый трубопровод/ толщина стенки, класс прочности	Высота штуцера, мм	Тип штуцера <sup>1)</sup>
А	Вход нефти	1	100	114x6 K52	1160	а
Б	Выход нефти	1	200	219x8 K52	378	а
В	Дренаж	1	50	57x6 K52	352	б
Д1,2	Сток утечек	2	80	89x6 K52	45	б
Е1	Выход на контрольное СИ при параллельном подключении	1	80	-	500	в
Е2	Выход на контрольное СИ при последовательном подключении	1	80	-	1360	в
Ж	Вход с контрольного СИ	1	80	-	860	в

<sup>1)</sup> Типы штуцеров:

а - штуцер укомплектовать ответными фланцами исполнения Е-Ф (выступ - впадина) по ГОСТ 33259-2015, из стали 13ХФА, классом прочности К52, спирально навитыми прокладками по ГОСТ Р 52376-2005 и крепежными изделиями;

б - штуцер укомплектовать ответными фланцами исполнения В (соединительный выступ) по ГОСТ 33259-2015, из стали 13ХФА, классом прочности К52, прокладками ПМБ по ГОСТ 481-80 и крепежными изделиями;

в – укомплектовать фланцевыми заглушками, спирально – навитыми прокладками по ГОСТ Р 52376-2005 и крепежными изделиями.

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.  
289543

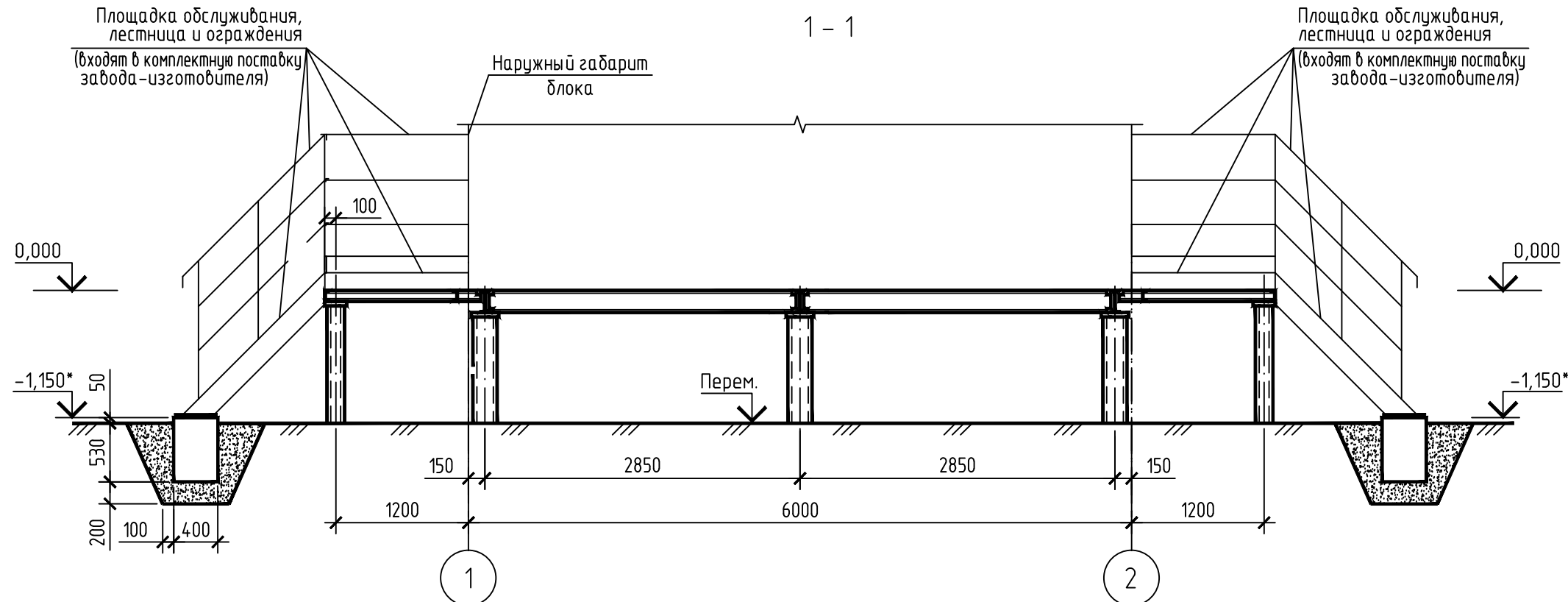
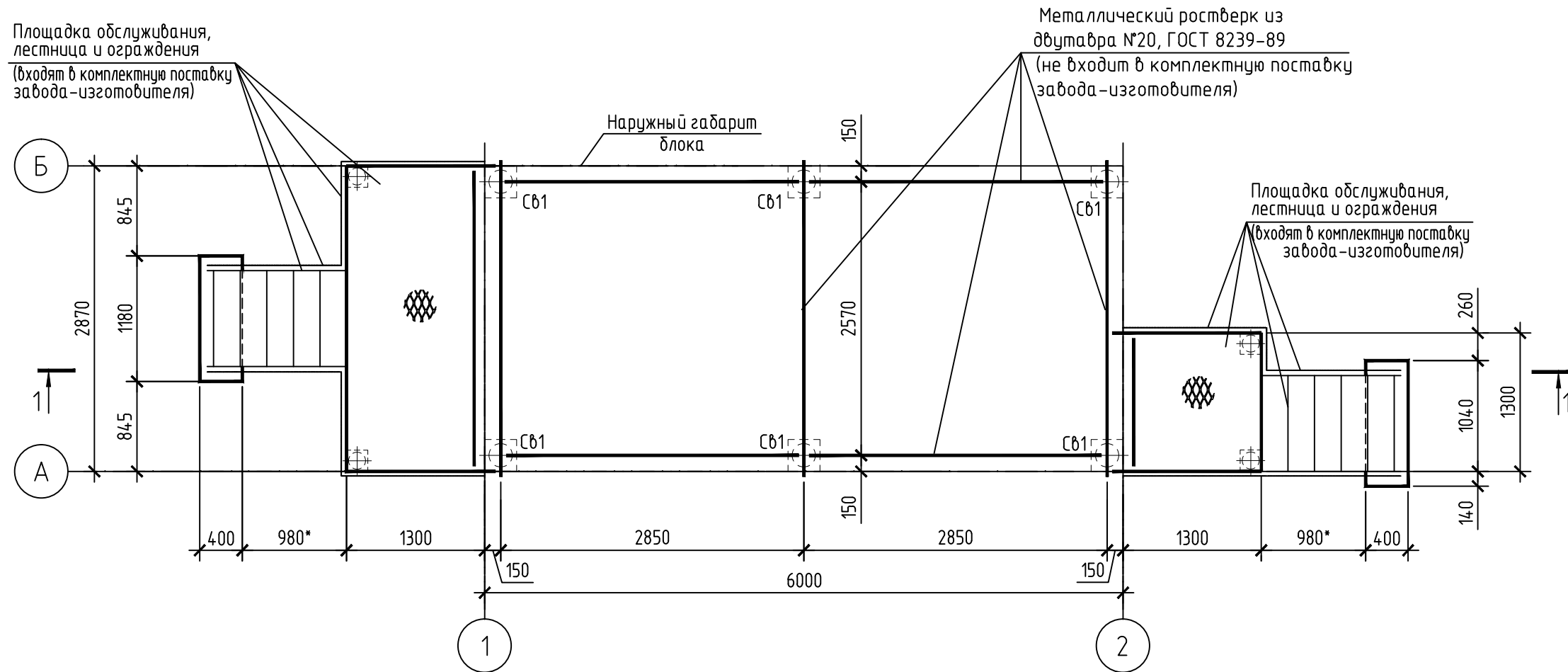
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

6276-Р-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001

Лист  
43

Приложение В

Схема расположения элементов основания для БТ ИУ



1 За относительную отметку 0,000 принята отметка низа днища блока.

2 Сваи Св1 - металлические из труб.

Инв. № подл.  
289543

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

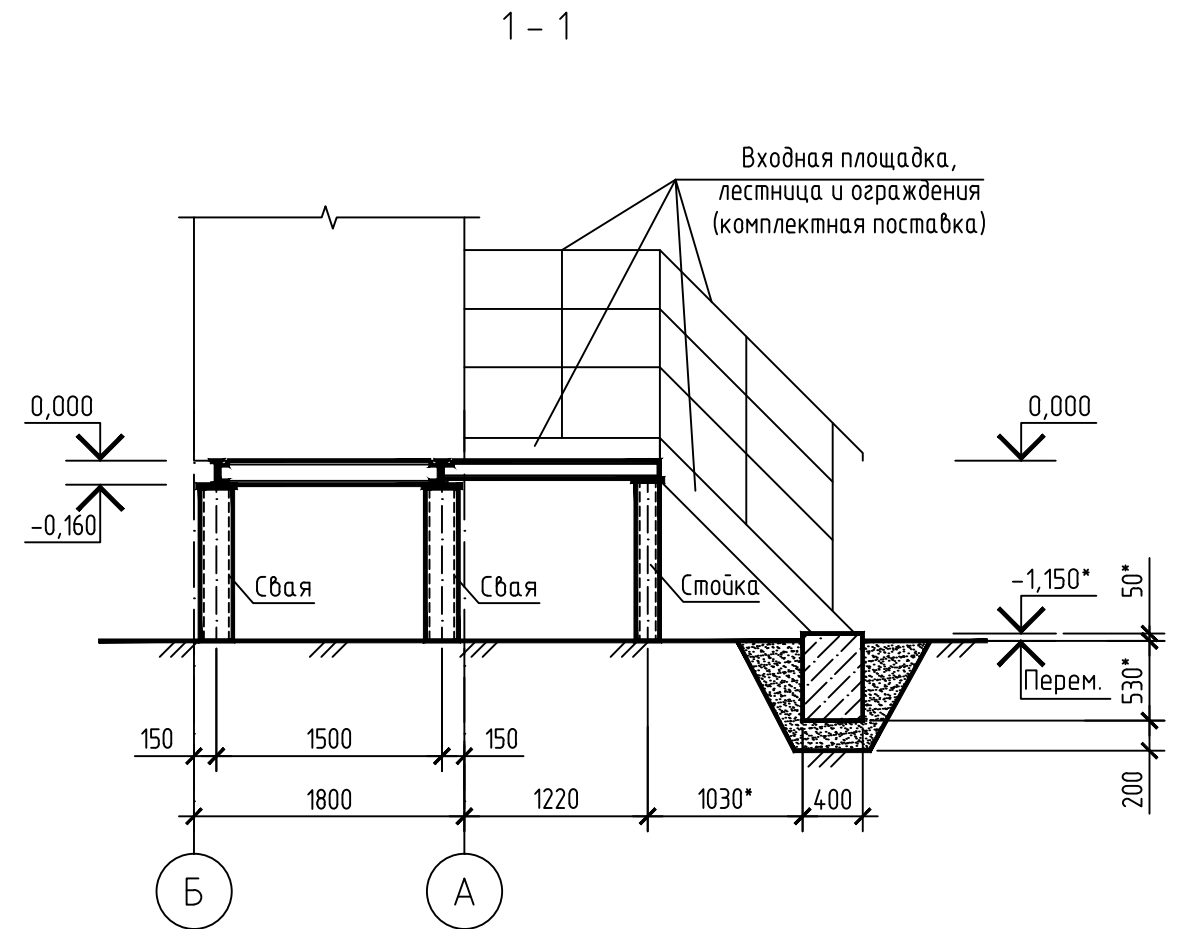
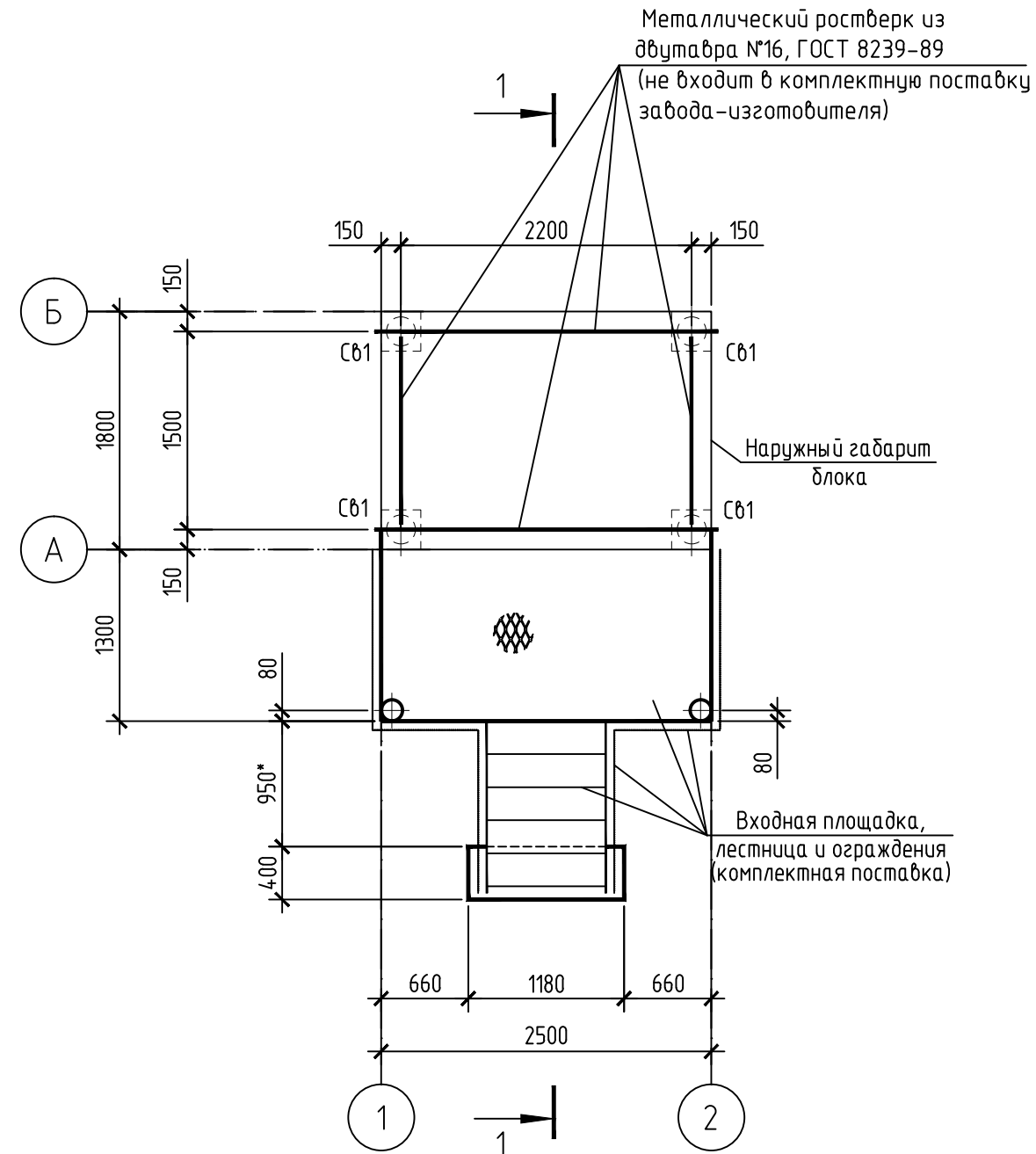
6276-P-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001

Лист

44

Приложение Г

Схема расположения элементов основания для БКУ ИУ



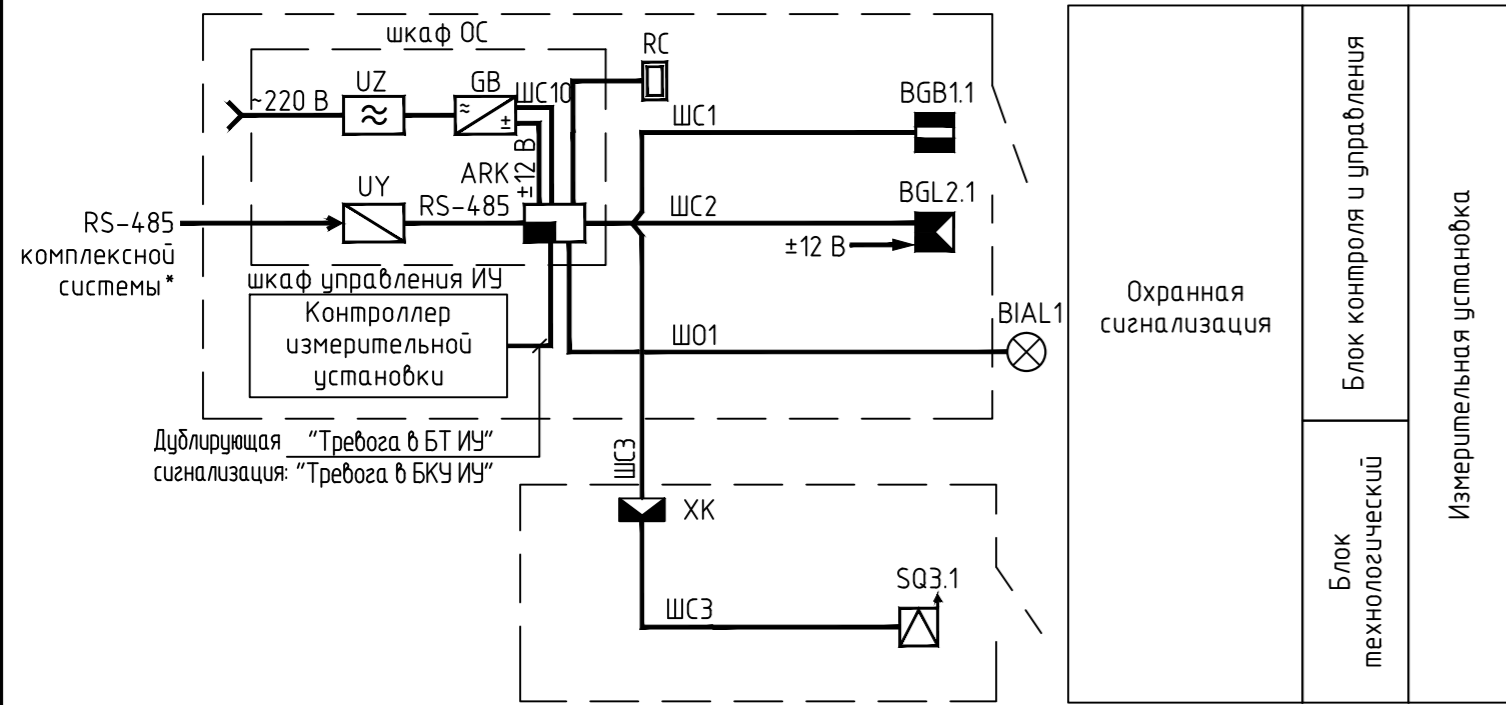
1 За относительную отметку 0,000 принята отметка низа дна блока.

2 Сваи СВ1 - металлические из труб.

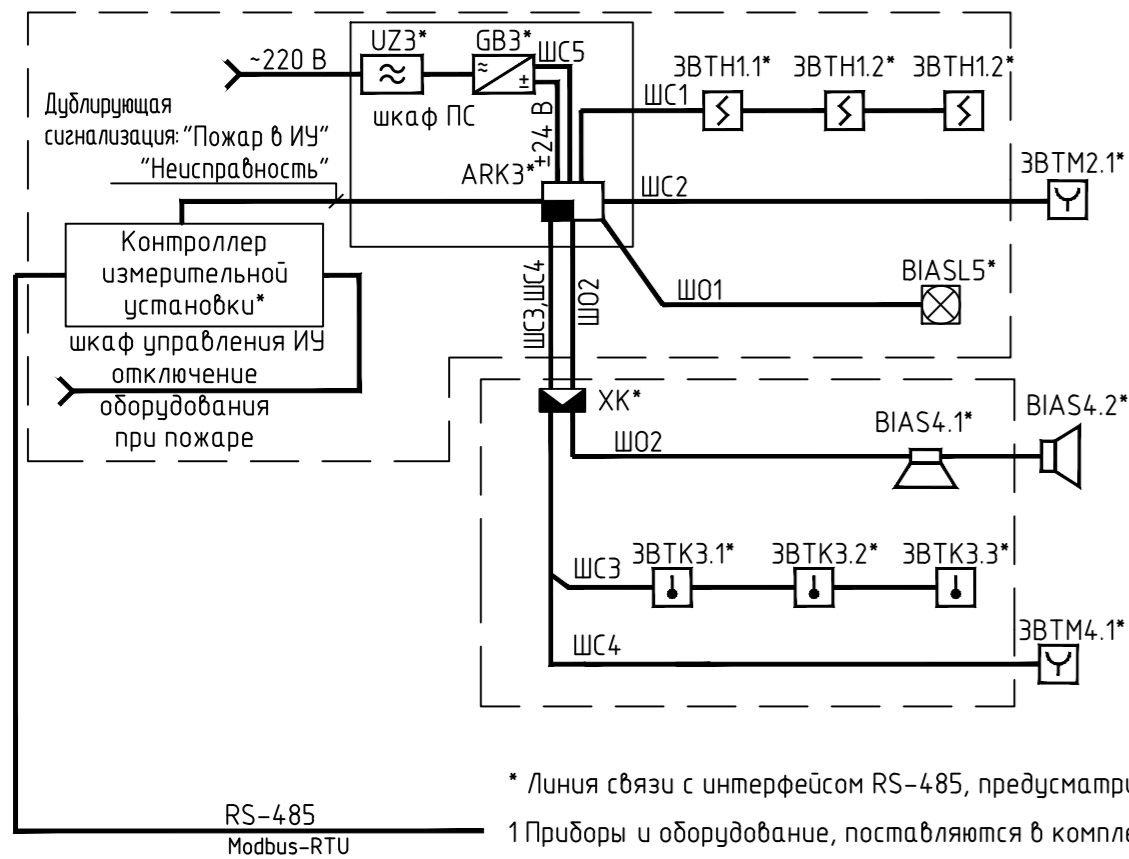
Инв. № подл.	Взам. инв. №
289543	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	6276-Р-001.060.002-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							45

Приложение Д  
Структурная схема систем охранной сигнализации, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре



Охранная сигнализация	Блок контроля и управления	Измерительная установка
	Блок технологический	



Пожарная сигнализация	Блок контроля и управления (поз. 2.2 по ГП)	Измерительная установка
Оповещение о пожаре		
Оповещение о пожаре	Блок технологический (поз. 2.1 по ГП)	
Пожарная и охранная сигнализация		

\* Линия связи с интерфейсом RS-485, предусматривается комплексным проектом.  
1 Приборы и оборудование, поставляются в комплекте с сооружением в соответствии с данными техническими требованиями на изготовление.  
2 ШС - шлейф сигнализации, ШО - шлейф оповещения.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Измерительная установка.</u>		
	<u>Блок контроля и управления. Приборы и оборудование</u>		
ARK	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	1	комплект ИУ
GB	Источник вторичного электропитания	1	комплект ИУ
UY1	Блок защитный линии	1	комплект ИУ
UZ	Блок защитный сетевой	1	комплект ИУ
BGB1.1	Извещатель охранно магнитоcontactный, IP 55	1	комплект ИУ
BGL2.1	Извещатель охранно объемный комбинированный	1	комплект ИУ
RC	Счетчик вател бесконтактный, IP 30	1	комплект ИУ
BIAL1	Оповещатель световой взрывозащищенный, маркировка взрывозащиты ExdIICT6 Gb, IP 67	1	комплект ИУ
	<u>Блок технологический. Приборы и оборудование</u>		
SQ3.1	Выключатель путевой взрывозащищенный, маркировка взрывозащиты 1ExdIICT6, IP 54	1	комплект ИУ
XK	Коробка соединительная взрывозащищенная	1	комплект ИУ
	<u>Измерительная установка.</u>		
	<u>Блок контроля и управления (поз.2.2). Приборы и оборудование</u>		
ARK3*	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	1	комплект ИУ
GB3*	Источник бесперебойного электропитания	1	комплект ИУ
ЗВТН1.1*...	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный, IP 41	3	комплект ИУ
ЗВТМ2.1*	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный маркировка взрывозащиты 1ExdIICT6, IP 67	1	комплект ИУ
БИАС5*	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный, IP 56	1	комплект ИУ
СКЗ	Устройство коммутационное	1	
	<u>Блок технологический (поз.2.1). Приборы и оборудование</u>		
ЗВТК3.1*...	Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный программируемый	3	комплект ИУ
... ЗВТК3.3*	маркировка взрывозащиты 1ExdIICT6 X, IP 67		
ЗВТМ4.1*	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный маркировка взрывозащиты 1ExdIICT6, IP 67	1	комплект ИУ
БИАС4.1*	Оповещатель звуковой взрывозащищенный маркировка	2	комплект ИУ
БИАС4.2*	взрывозащиты 1ExdIICT6, IP 65		
ХК*	Коробка соединительная взрывозащищенная	1	комплект ИУ
СК4	Устройство коммутационное	1	

Инд. № подл. 289543

Подпись и дата

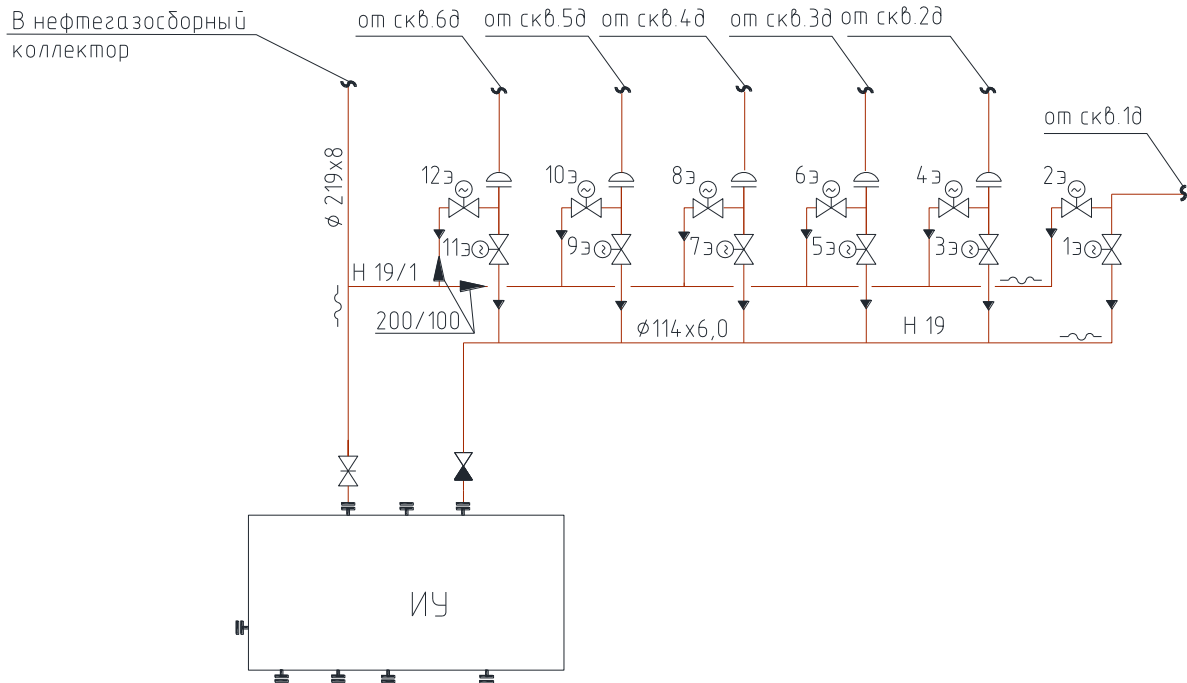
Взам. инв. №

Rev .C01

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	Лист 46
Имя файла: 6276-R-001_060_002-TKH-01-TT-001-FC01-f46.dwg							Инд. № 289543
							Формат А4х3

## Приложение Е

### Принципиальная схема обвязки внешних электроприводных задвижек



#### Алгоритм переключения скважин на измерение в ИУ:

- для подключения на измерение скважины **1д**: открыть задвижки 1э, 4э, 6э, 8э, 10э, 12э и закрыть задвижки 2э, 3э, 5э, 7э, 9э, 11э;
- для подключения на измерение скважины **2д**: открыть задвижки 2э, 3э, 6э, 8э, 10э, 12э и закрыть задвижки 1э, 4э, 5э, 7э, 9э, 11э;
- для подключения на измерение скважины **3д**: открыть задвижки 2э, 4э, 5э, 8э, 10э, 12э и закрыть задвижки 1э, 3э, 6э, 7э, 9э, 11э;
- для подключения на измерение скважины **4д**: открыть задвижки 2э, 4э, 6э, 7э, 10э, 12э и закрыть задвижки 1э, 3э, 5э, 8э, 9э, 11э;
- для подключения на измерение скважины **5д**: открыть задвижки 2э, 4э, 6э, 8э, 9э, 12э и закрыть задвижки 1э, 3э, 5э, 7э, 10э, 11э;
- для подключения на измерение скважины **6д**: открыть задвижки 2э, 4э, 6э, 8э, 10э, 11э и закрыть задвижки 1э, 3э, 5э, 7э, 9э, 12э.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	289543		Лист
						6276-P-001.060.002-TX-01-TT-001	47



