



№ опросного листа

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»
(ОАО «ТомскНИПИнефть»)**

Свидетельство № П-124-015.2 от 17 апреля 2015 г.

Код подгруппы	
Код МТР в SAP R3	
Заказчик	ООО «Тагульское»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного
инженера ООО «РН-Ванкор»
Р.М. Слободян
« 16.04.2018 » 2017г.

**ОБУСТРОЙСТВО ТАГУЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №31 С КОРИДОРАМИ
КОММУНИКАЦИЙ**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВОЙ ПЛОЩАДКИ №31

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Опросный лист на проектирование, изготовление и поставку измерительной
установки

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

2017

Внутренний № ТТ1037-18 от 04.04.2018

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



№ опросного листа

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»
(ОАО «ТомскНИПИнефть»)**

Свидетельство № П-124-015.2 от 17 апреля 2015 г.

Код подгруппы	
Код МТР в SAP R3	
Заказчик	ООО «Тагульское»

**ОБУСТРОЙСТВО ТАГУЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №31 С КОРИДОРАМИ
КОММУНИКАЦИЙ**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВОЙ ПЛОЩАДКИ №31

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Опросный лист на проектирование, изготовление и поставку измерительной
установки**7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001**

Главный инженер проекта

Е.А. Рыбаков

Ф.И.О. Ответственного	Рыбаков Е.А.
Должность	ГИП
Телефон/факс	8 (3822) 611800, доб 614
Электронный адрес (личный или организации)	RybakovEA@tomsknipi.ru

2017

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.








Свидетельство № СРОСП-П-04196.2-29052015 от 29 мая 2015 г.

Экз. _____

**ОБУСТРОЙСТВО ТАГУЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №31 С КОРИДОРАМИ
КОММУНИКАЦИЙ**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВОЙ ПЛОЩАДКИ №31
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ
И ПОСТАВКУ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ
7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	755-17		27.06.17
2	939-17		17.08.17
3	1242-17		04.10.17
4	1320-17		12.10.17
5	1590-17		15.11.17
6	1911-17		25.12.17
7	284-18		03.04.18

2017 г.

Свидетельство № СРОСП-П-04196.2-29052015 от 29 мая 2015 г.

**ОБУСТРОЙСТВО ТАГУЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №31 С КОРИДОРАМИ
КОММУНИКАЦИЙ**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВОЙ ПЛОЩАДКИ №31
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ
И ПОСТАВКУ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ
7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001**

Генеральный директор



В.В. Аверьянов

Главный инженер проекта



Д.А. Елешева

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	755-17		27.06.17
2	939-17		17.08.17
3	1242-17		04.10.17
4	1320-17		12.10.17
5	1590-17		15.11.17
6	1911-17		25.12.17
7	284-18		03.04.18

2017 г.

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





Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
284-18	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма ООО «РН-Ванкор» №РНВ-11738 от 27.03.18		
	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
7	4-12	п. 5, 6 дополнены приложение А откорректировано	4.2	

Согласовано	04 18
	<i>Пережегина</i>
	Пережегина
	Н.контр.

Изм. внес	Орлянский	<i>[подпись]</i>	03 04 18	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Орлянский	<i>[подпись]</i>	03 04 18			
ГИП	Иномистова	<i>[подпись]</i>	03 04 18			
Утв.	Иномистова	<i>[подпись]</i>	03.04.18			1

Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001, 7522916/0135Д-33-803000-ТХР-ОЛ-001, 7522916/0141Д-33-802000-ТХР-ОЛ-001		
1911-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма ООО «РН-Ванкор» №РНВ-48430 от 06.12.17		
6	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
	4-12	В п. 6 исключены требования, дублирующие требования МУК ЕТТ «Измерительная установка скважинная групповая» № П1-01.05 М-0086	4.2	
5	Все	7522916/0135Д-33-803000-ТХР-ОЛ-001		
	4-12	В п. 6 исключены требования, дублирующие требования МУК ЕТТ «Измерительная установка скважинная групповая» № П1-01.05 М-0086	4.2	
	Все	7522916/0141Д-33-802000-ТХР-ОЛ-001		
3	4-12	В п. 6 исключены требования, дублирующие требования МУК ЕТТ «Измерительная установка скважинная групповая» № П1-01.05 М-0086	4.2	

Согласовано	12.17
	
Н. контр.	Суворова
	

Изм. внес	Орлянский		25.12.17	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Орлянский		25.12.17			
ГИП	Елешева		25.12.17			
Утв.	Елешева		25.12.17			1

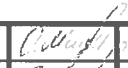
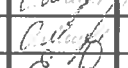
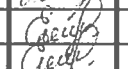
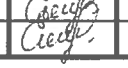
Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
1590-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма №РНВ-45168		
5	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
	1	Откорректировано условное обозначение.	3.4	
	1	Откорректирован п. 1.4	3.4	
	2	Откорректированы п. 1.12, 1.25	3.4	
	14	Откорректировано Приложение А	3.4	
	16	Откорректирована таблица Б1	3.4	

Согласовано	11.17	
	Суворова	
Н.контр.		

Изм. внес	Орлянский		15.11.17	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Орлянский		15.11.17			
ГИП	Елешева		15.11.17			
Утв.	Елешева		15.11.17			1

Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
1320-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма №РНВ-40580		
4	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001	3.4	
	8	Откорректированы требования к метрологическому обеспечению.	1	

Согласовано	И.контр.	2.10.17
	Суворова	

Изм. внес	Мишкина		12.10.17	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Мишкина		12.10.17			
ГИП	Елешева		12.10.17			
Утв.	Елешева		12.10.17			1

Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001		
1242-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма №РНВ-38210		
3	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001	3.4	
	1	Откорректирована таблица 1.		
	8	Из требований к метрологическому обеспечению исключена фраза "...должны обладать показателями точности не хуже типовых значений, приведенных в Стандарте Компании. Добавлены требования к наличию методики поверки на установку в целом, методики измерений, указано, что установка должна быть внесена в Федеральный информационный фонд.		

Согласовано	И.контр.	Суворова	04.10.17
	И.контр.		

Изм. внес	Орлянский		04.10.17	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Орлянский		04.10.17			
ГИП	Елешева		04.10.17			
Утв.	Елешева		04.10.17			1

Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-002, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-009, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-010		
939-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма №РНВ-32253		
2	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001	4.2	
	3	Из пунктов 3.2 и 3.4 исключено требование к погрешности		
	8	В доп. Требования добавлено требования к метрологическому документационному обеспечению, требование к погрешности ИУ в соответствии с ГОСТ 8.615.		
	16	Откорректирована марка стали.		
2	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-002	4.2	
	11	Приложение А откорректировано.		
	2	П. 2.3 откорректирован.		
	5	Требования к метрологическому обеспечению откорректировано.		
2	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-009	4.2	
	3	П 2.2.12 и 2.2.13 откорректированы		
1	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-010	4.2	
	5	Приложение А указаны толщины		

Согласовано	7.08.17	
	Суворова	
	Н.контр.	

Изм. внес	Орлянский		17.08.17	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Орлянский		17.08.17			
ГИП	Елешева		17.08.17			
Утв.	Елешева		17.08.17			1

Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-002, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-003
755-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Изменения внесены на основании письма №РНВ-25494		

1	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001	4.2	
	5	Указана категория потенциальной радиационной опасности закрытого радиоактивного источника Прописано: «Трубы и патрубки должны соответствовать методическим указаниям Компании № П1-01-05 М-0132 "Выбор метода антикоррозионной защиты промысловых и технологических трубопроводов и требования к трубной продукции"» Прописано: «Объем и перечень документации должен полностью соответствовать «Требованиям к конструкторской документации, приемке и транспортировке оборудования» №2102-33-110000-ТКД» Прописано: «Арматура климатического исполнения - ХЛ1 по ГОСТ 15150-69 из низколегированной хладостойкой стали, класс герметичности - А по ГОСТ 9544-2015. Краны шаровые должны быть изготовлены в соответствии с Методическими указаниями Компании № П1-01.05 М-0114 «Единые технические требования. Краны шаровые». Задвижки клиновые должны быть изготовлены в соответствии с Методическими указаниями Компании № П1-01.05 М-0082 «Единые технические требования. Задвижки клиновые для промысловых и технологических трубопроводов компании»		
	1	Указаны характеристики района строительства		
	7	Добавлены требования к регистрации производителя КИП в ассоциации HART. Добавлены требования о наличии модуля удаленного мониторинга, требование передачи сигналов состояния от ИБП в ЛСУ.		
	14	Откорректировано приложение А		
	4	П. 4.5 откорректирован		
	16	Откорректирована табл. Б1		

Согласовано
И.контр.
Суворова
27.06.17

Изм. внес	Орлянский		27.06.17	ООО «Уралгеопроект» Бюро ГИП	Лист	Листов
Составил	Орлянский		27.06.17		1	2
ГИП	Елешева		27.06.17			
Утв.	Елешева		27.06.17			

Разрешение	Обозначение	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-002, 7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-003			
755-17	Наименование объекта строительства	Обустройство Тагульского месторождения. Кустовая площадка №31 с коридорами коммуникаций.			
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
1	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-002	4.2		
	1	В п. 1.5 указано количество шестеренных насосов – 2 шт. (1 раб. + 1 резерв.), указан тип насоса. В п. 1.9 Указан диапазон работы дозирующего насоса.			
	3-4	Добавлены требования к регистрации производителя КИП в ассоциации HART. Добавлены требования о наличии модуля удаленного мониторинга, требование передачи сигналов состояния от ИБП в ЛСУ.			
	5	Добавлены требования к погрешности средств измерения расхода и требование к наличию свидетельства о первичной поверке.			
	11	Схема откорректирована.			
1	Все	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-003	4.2		
	2	П 1.10 откорректирован			
	2	П 1.22 откорректирован			
	3-4	П 1.42 откорректирован			
	5	Таблица штуцеров откорректирована.			
Бюро ГИП				Лист	2

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оборудование должно быть изготовлено и поставлено в строгом соответствии с Методическими указаниями Компании «Единые технические требования. Измерительная установка скважинная групповая» № П1-01.05 М-0086 и требованиями настоящего опросного листа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ		
1.1. Количество, штук	1	
1.2. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	ХЛ1	
1.3. Максимальное рабочее давление на входе, кгс/см ²	40	
1.4. Максимальный дебит жидкости по скважине, м ³ /сут	800	
1.5. Максимальное количество подключаемых скважин шт.	1 Количество подключений – 1	
1.6. Метод измерений	Бессепарационный динамический на базе мультифазного расходомера	
1.7. Тип расходомера на газовой линии (только при использовании сепарационного метода измерения)	-	
1.8. Расположение входов от подключаемых скважин	Одностороннее (от 1 до 8 скважин)	
1.9. Наличие антикоррозионной защиты	предусмотреть антикоррозионную изоляцию трубопроводов и арматуры	
1.10. Исполнение блока и оборудования по сейсмостойкости (баллы по шкале MSK-64)	Не сейсмостойкое (0 - 6 баллов)	
1.11. Габаритные размеры блока, мм	1.11.1. Длина	4500 мм
	1.11.2. Ширина	3000 мм
	1.11.3. Высота	2745 мм
1.12. Наружный диаметр присоединяемых трубопроводов на входе / выходе, мм	Вход продукта – 114 мм Выход продукта – 114 мм	
1.13. Максимальная потребляемая мощность электрооборудования ИУ, кВт	- блока технологического - 10 кВт	
1.14. Расчетный дебит замеряемой жидкости, м ³ /сут	до 469	
1.15. Расчетный дебит нефти, т/сут	до 206	
1.16. Расчетный расход газа на выходе из сепаратора, приведенный к стандартным условиям, м ³ /сут	до 167776	
1.17. Режим замера дебита скважины	Автоматический	
1.18. Максимальный перепад давлений между замерным и общим трубопроводом, МПа	не более 0,5	
1.19. Допускаемый перепад давления в сепарационной емкости, МПа	-	

Согласовано
 л. технолог
 Нач. ОО
 Ваам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

7		Все	284-18		03.04.18	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001
6		Все	1911-17		25.12.17	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Орлянский			25.05.17	Опросный лист на проектирование, изготовление и поставку измерительной установки ООО «Уралгеопроект»
Пров.		Зиберт			25.05.17	
Н. контр.		Суворова			25.05.17	
ГИП		Елешева			25.05.17	
		Стадия	Лист	Листов		
		Р	1	16		

1.20. Наружный диаметр смотрового люка в сепарационной емкости, мм		-
1.21. Наличие дренажной линии для стравливания ПСМ		-
1.22. Наличие линии дренажа пролитой жидкости из нижней части технологического помещения в дренажную емкость		<input type="checkbox"/>
1.23. Способ подключения дренажного патрубка		Фланцевое
1.24. Сливные отверстия с пробками и отводным патрубком в полу технологического блока, способ	1.24.1. Способ	По периметру БТ
	1.24.2. Количество, шт	-
1.25. Наружный диаметр байпасной линии, мм		-
1.26. Соединение дренажной линии с байпасной линией		-
1.27. Соединение байпасных линий с выходами из ИУ через задвижку		<input type="checkbox"/>
1.28. Трубная обвязка задвижек на разборных соединениях, способ		Фланцевый
1.29. Подводящие трубопроводы от скважины (наружный диаметр×толщина стенки, марка стали трубопровода)		114х6,0 мм, сталь 13ХФА, класс прочности К52
1.30. Отходящий трубопровод (наружный диаметр×толщина стенки, марка стали трубопровода)		114х6,0 мм, сталь 13ХФА, класс прочности К52
1.31. Наличие влагомера сырой нефти на жидкостной линии после сепаратора		<input type="checkbox"/>
1.32. Катушка под влагомер (указывается только при наличии влагомера)		<input type="checkbox"/>
1.33. Каплеотбойник в газовой линии после сепаратора до преобразователя расхода		<input type="checkbox"/>
1.34. Задвижка для проведения солянокислотной обработки ИУ		<input type="checkbox"/>
1.35. Средняя наработка на отказ по функции измерения количества жидкости (участвуют регуляторы расхода, расходомер жидкости, газовая заслонка), не менее, тыс. часов		10
1.36. Расчетный срок эксплуатации, не менее, лет		25

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

2.1. Рабочее давление в коллекторе нефтесбора, МПа		не более 4,0
2.2. Максимальное давление в газосепараторе, МПа		Измерительная установка на базе мультифазного расходомера
2.3. Температура рабочей среды, °С		от плюс 5 до плюс 65 (плюс 120 с учетом пропарки)
2.4. Плотность замеряемой жидкости, кг/м ³	2.4.1 При минимальной в течение года температуре жидкости	Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
	2.4.2 При максимальной в течение года температуре жидкости	
2.5. Плотность пластовой воды при температуре 20 °С, кг/м ³		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.6. Плотность газа при стандартных условиях, кг/м ³		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

Лист
2

		приведена в приложении В
2.7. Кинематическая вязкость нефти при температуре 20 °С, сСт		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.8. Газосодержание при стандартных условиях, м ³ /т		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.9. Содержание серы в нефти, %		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.10. Содержание сероводорода в нефти, объемная доля, %		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.11. Содержание парафина в нефти, объемная доля, %		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.12. Массовая доля механических примесей, мг/л		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.13. Размер механических примесей замеряемой жидкости, мм		Характеристика продукции скважин подключаемых к измерительной установке приведена в приложении В
2.14. Объемная доля воды в нефти, %		от 0,12 до 98,0
3. ТРЕБОВАНИЯ К КИП И СРЕДСТВАМ АВТОМАТИЗАЦИИ		
3.1. Регулятор расхода на линии выхода жидкости после сепаратора, тип		-
3.2. Газовая заслонка на линии выхода газа после сепаратора, тип		-
3.3. Поточный влагомер, метод измерения		-
3.4. Манометр на ПСМ	3.4.1. Класс точности	
	3.4.2. Диапазон измерения, МПа	
3.5. Датчик давления на входе в ИУ и в общем коллекторе взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности	3.5.1. Диапазон измерения, МПа	до 4,0
	3.5.2. Ж/к дисплей	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.5.3. Выходной сигнал	4-20 мА + HART
3.6. Датчик давления в сепарационной емкости взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности (при сепарационном методе измерения)	3.6.1. Приведенная погрешность измерения, %	-
	3.6.2. Диапазон измерения, МПа	-
	3.6.3. Ж/к дисплей	<input type="checkbox"/>
	3.6.4. Выходной сигнал	-
3.7. Датчик температуры на	3.7.1. Погрешность измерения (приведенная, % / абсолютная)	-

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001	Лист 3
------	----------	------	--------	-------	------	------------------------------------	-----------

входе в ИУ взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности	°С)	
	3.7.2. Диапазон измерения, °С	до 65
	3.7.3. Ж/к дисплей	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.7.4. Выходной сигнал	4-20 мА + HART
3.8. Датчик температуры на линии выхода газа после сепаратора взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности (при сепарационном методе измерения)	3.8.1. Погрешность измерения (приведенная, % / абсолютная °С)	-
	3.8.2. Диапазон измерения, °С	-
	3.8.3. Ж/к дисплей	-
	3.8.4. Выходной сигнал	-
3.9. Датчик уровня жидкости в сепараторе взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности (при сепарационном методе измерения), тип		-
3.10. Показывающие манометры (при сепарационном методе измерения) на сепараторе и измерительных линиях	3.10.1. Класс точности	-
	3.10.2. Диапазон измерения, МПа	-
3.11. Показывающие термометры на сепараторе (при сепарационном методе измерения) и измерительных линиях	3.11.1. Класс точности	-
	3.11.2. Диапазон измерения, МПа	-
3.12. Датчик контроля загазованности взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности (среда «метан-воздух»), тип		Оптический
3.13. Газосигнализатор безопасности, тип		Оптический
3.14. Количество извещателей пожара тепловых взрывозащищенного исполнения для применения в помещениях класса В-1а по взрывоопасности, шт		Количество и тип пожарных извещателей согласно дополнительных требований опросного листа
3.15. Количество извещателей пожара тепловых взрывозащищенного исполнения по периметру обваловки, шт		Количество и тип пожарных извещателей согласно дополнительных требований опросного листа
3.16. Количество извещателей пожарных ручных, шт		Количество и тип пожарных извещателей согласно дополнительных требований опросного листа
3.17. Протокол обмена информацией контроллера ИУ и применяемой системы телемеханики, тип.		Да, по сети Ethernet (протокол Modbus RTU)
3.18. Требования к ЛСУ		Измерительная установка должна поставляться в комплекте с локальной системой управления (ЛСУ) на базе программируемого логического контроллера с предустановленным программным обеспечением, выполняющим требуемый перечень функций. Тип контроллера согласовать с Заказчиком и Генпроектировщиком с последующим

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

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001						Лист
						4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

согласованием у Заказчика.
 ЛСУ измерительной установки должна обеспечивать:

Местное измерение:

- температуры среды;
- давления в измерительной линии;
- давления на выходе ИУ;
- обводненности нефти.

Дистанционное измерение:

- среднесуточного массового расхода жидкости с суммированием данных, фиксация данных;
- температуры среды;
- давления в измерительной линии;
- давления на выходе ИУ;
- обводненности нефти;
- плотность жидкости;
- температуры в БТ;
- загазованности в БТ.

Расчетные функции:

- количества жидкости, нефти и газа, добываемых из нефтяных скважин, с последующим определением дебита скважин;
- массового расхода нефти с суммированием данных;
- массового расхода воды с суммированием данных.

Местная сигнализация:

- при достижении дозрывоопасной концентрации (ДВК) горючих газов и паров в помещении БТ 10 %, 20 % и 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

Дистанционная сигнализация:

- минимального и максимального допустимых значений давления в измерительной линии;
- номера подключенной на измерение скважины;
- текущего состояния регулирующих устройств установки;
- текущего режима работы (автоматический, ручной, измерение);
- неисправности датчиков с токовыми выходными сигналами;
- неисправность газоанализаторов;
- при достижении дозрывоопасной концентрации (ДВК) горючих газов и паров в помещении БТ 10 %, 20 % и 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР);
- минимальной допустимой температуры

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

Лист
5

в БТ (ниже плюс 5°C);

- состояния вентиляции (включена/отключена);
- несанкционированного доступа в блок;
- пожара в блоке.

Автоматическое управление:

- включение вентиляции при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 10 % от НКПР, в случае прихода в норму параметров загазованности (5% от НКПР) – отключение вентиляции;
- включение световой и светозвуковой сигнализации при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 20 % и 50 % НКПР соответственно;
- отключение всех электропотребителей при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении БТ 50 % от НКПР;
- отключение отопительно-вентиляционного оборудования при пожаре в помещении БТ.

Управление электроприводными задвижками для подключения скважин к ИУ осуществляется посредством шкафа телемеханики (не входит в комплект поставки) по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU).

Контроллер ИУ должен обеспечивать информационный обмен с верхним уровнем автоматизации по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU), а также возможность передачи всей имеющейся информации в контроллере через USB порт. Контроллер должен обеспечивать передачу на верхний уровень информационных систем архивную информацию и информацию о текущем состоянии и мгновенных результатов измерений.

Программное обеспечение контроллера должно включать модули приема управляющих воздействий и передачи данных в систему телемеханики, имеющуюся у Заказчика.

Обеспечить наличие в комплекте поставки прикладного программного обеспечения, среды разработки, листинга программы в среде разработки, паролей, лицензий, карты адресации Modbus.

Адресное пространство должно быть компактным, последовательным (без пропуска адресов), скомпонованное по одинаковым типам данных (например, BOOL или DWORD) не более 100 регистров на каждый тип. Аварийные сигналы

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

Лист
6

прокладке, с низким дымо- и газовыделением, с медными жилами. Подключение приборов КИПиА с аналоговым выходным сигналом выполнить экранированным кабелем.

Для межблочных соединений от шкафа управления (размещенного в пункте контроля и управления) до клеммных коробок, расположенных на наружной стене БТ, предусмотреть комплект контрольных кабелей, типа «нг» – не распространяющих горение при групповой прокладке, с медными жилами, длину кабельных линий уточнить у Генпроектировщика.

Предусмотреть кабельные конструкции для прокладки кабеля внутри помещения БТ с учетом правила разделения цепей силовых и контрольных кабелей.

Согласно п.4.14 СП 6.13130.2013 исключить совместную прокладку кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгутах, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Монтаж оборудования произвести в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.07-85, ВСН 64-86 и руководствами по эксплуатации на соответствующие приборы.

Оборудование и программное обеспечение системы автоматизации должно соответствовать техническим требованиям на создание АСУБ Тагульского месторождения. Данный документ запросить отдельно у Генпроектировщика.

Конструкторская документация должна быть согласована с Генпроектировщиком, с последующим согласованием с Заказчиком.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. Измерительная установка скважинная групповая в блочном исполнении со всеми деталями, узлами и комплектующими изделиями в соответствии с Методическими указаниями Компании «Единые технические требования» № П1-01.05 М-0086 и требованиями настоящего опросного листа	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2. Наличие дублирующего объемного расходомера на жидкостной линии (только при использовании сепарационного метода измерения)	<input type="checkbox"/>	
4.3. Узел подачи химических реагентов	4.3.1. Наличие	<input type="checkbox"/>
	4.3.2. Тип насоса-дозатора	-

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

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001						Лист
						8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

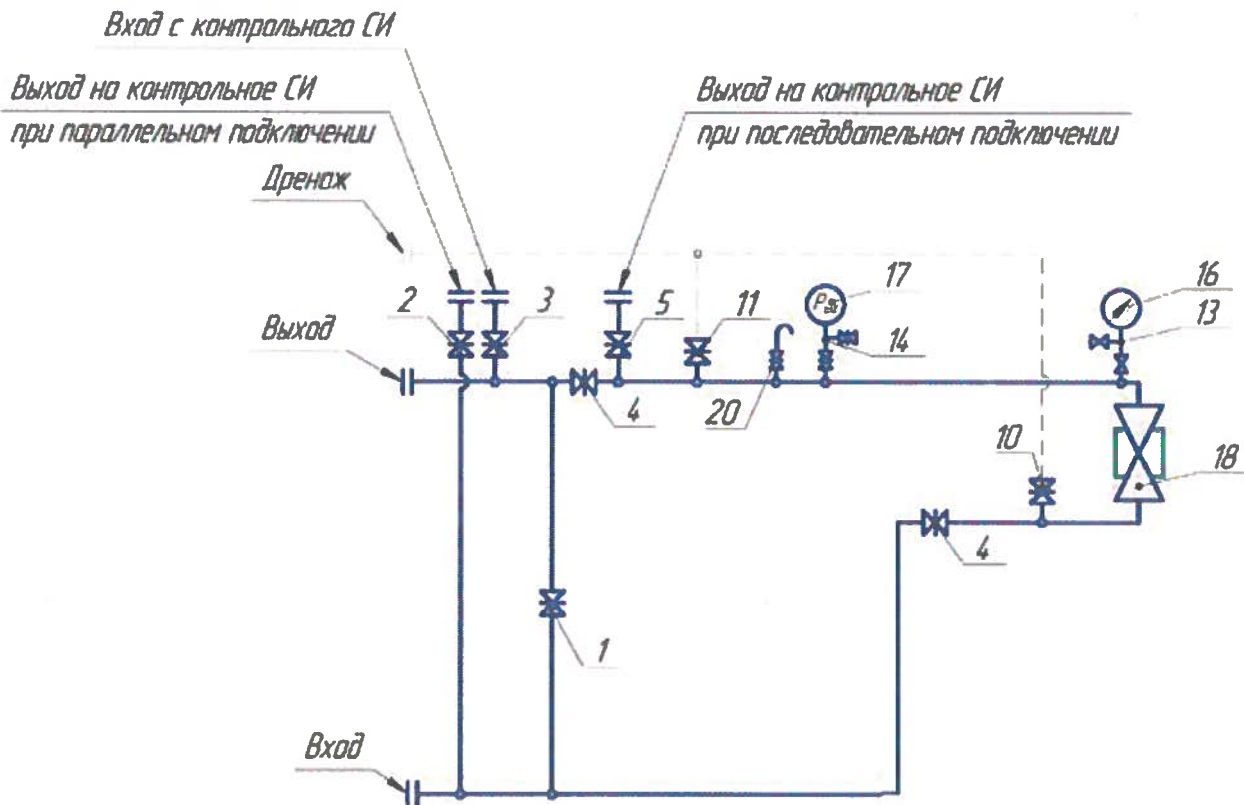
	4.3.3. Наличие внутренней технологической емкости для хранения реагента, объемом, м ³	-
4.4. Комплект ЗИП		Предусмотреть ЗИП на 2 года эксплуатации. Объем ЗИП должен соответствовать п. 4.13 МУК ЕТТ № П1-01.05 М-0086.
4.5. Комплект эксплуатационной и разрешительной документации		<input checked="" type="checkbox"/>
5. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ		
Тип электрических обогревателей (выбирается на основании экономической целесообразности)		Конвекторный с терморегулятором
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ		
<p>Категория потенциальной радиационной опасности закрытого радиоактивного источника -5</p> <p style="text-align: center;">Требования к электроснабжению</p> <p>Предусмотреть установку силового шкафа в помещении Заказчика, с пускорегулирующей и защитной аппаратурой для питания электроприемников БТ.</p> <p>Предусмотреть поставку кабельной продукции (силовые и контрольные кабели) для межблочных соединений от шкафа силового до клеммных коробок БТ. Длина кабельной линии -150м (уточнить на стадии разработки конструкторской документации).</p> <p>Предусмотреть использование светодиодных ламп.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительные требования к конструктивному исполнению</p> <p>В помещениях с категорией А по периметру полов предусмотреть бортики высотой не менее 0,15 м,</p> <p>В дверных проемах предусмотреть пороги не менее 0,15 м с пандусами для предотвращения растекания легковоспламеняющихся и горючих жидкостей за пределы помещения (п. 7.1.2 СП 231 150.2015).</p>		

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001					
Лист	9				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение А

(обязательное)

Принципиальная схема блока технологического измерительной установки



- 1, 2, 3, 4, 5 Задвижка клиновья с ручным приводом Ду100 Ру40
- 10, 11 Задвижка клиновья с ручным приводом Ду25 Ру40
- 13, 14 Двухвентильный манифольд
- 16 Манометр показывающий
- 17 Датчик избыточного давления
- 18 Расходомер Vx Spectra 19 мм
- 20 Пробоотборник

Примечание:

В случае необходимости применения двух расходомеров, предусмотреть возможность переключения замеров между расходомерами в автоматическом режиме.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

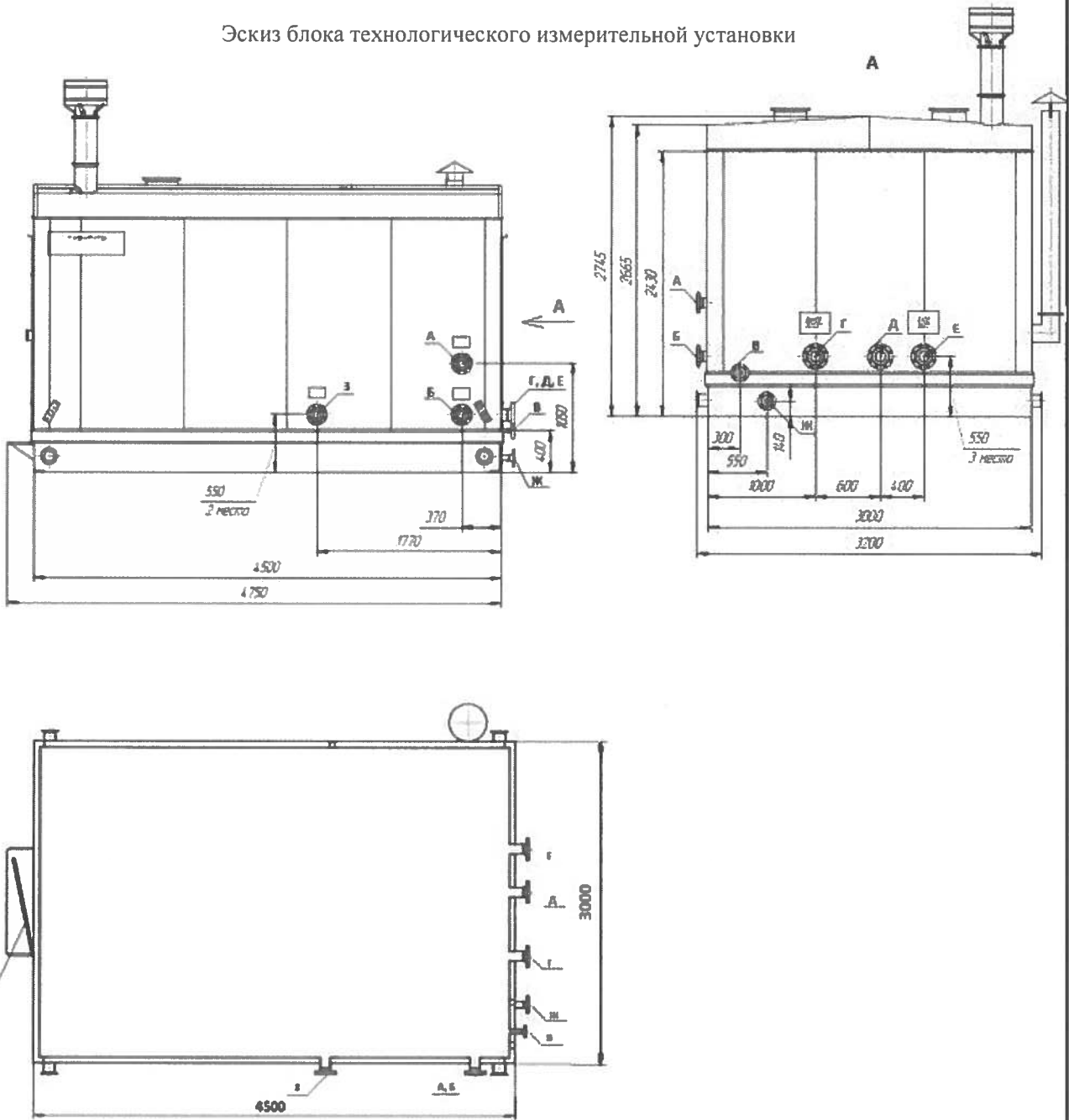
Лист

10

Приложение Б

(обязательное)

Эскиз блока технологического измерительной установки



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001	Лист	
							11	
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Таблица Б1 - Таблица штуцеров

Обозначение	Наименование	Проход условный DN, мм	Давление, МПа	Присоединяемый трубопровод, толщина стенки; класс прочности	Тип
А	Выход на контрольное СИ	100	4,0	-	а
Б	Вход с контрольного СИ	100	4,0	-	а
В	Дренаж	50	1,6	57х6,0; 13ХФА; К52	б
Г	Выход продукции скважин	100	4,0	114х6,0; 13ХФА; К52;	в
Е	Вход продукции скважин	100	4,0	114х6,0; 13ХФА; К52;	в
Ж	Дренаж с пола	50	1,6	57х6,0; 13ХФА; К52;	б
З	Выход на контрольные СИ	100	1,6	-	а

а – укомплектовать фланцевой заглушкой из стали 13ХФА, спирально – навитой прокладкой по ГОСТ Р 52376-2005 и крепёжными изделиями;

б – укомплектовать ответными фланцами из стали 13ХФА, исполнения В по ГОСТ 33259-2015, прокладкой из ПМБ по ГОСТ 481-80 и крепёжными изделиями;

в – укомплектовать ответными фланцами из стали 13ХФА, исполнения Е-Ф (выступ - впадина) по ГОСТ 33259-2015, спирально – навитой прокладкой по ГОСТ Р 52376-2005 и крепёжными изделиями.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

Лист

12

Приложение В
(справочное)
Физико-химические характеристики рабочей среды

Таблица В.1 – Физико-химическая характеристика нефти

Наименование показателя	Показатели
Свойства нефти	
1. Температура, (рабочая) °С	до плюс 65
2. Плотность по ГОСТ 3900-85*, кг/м3 при	
15 °С	917,3
20 °С	914,0
40 °С	897,7
60 °С	888,1
3. Вязкость нефти по ГОСТ 33-2000, мм2/с при	
15 °С	238,3
20 °С	169,0
45 °С	41,76
4. Массовое содержание, % масс.:	
- парафинов по ГОСТ 11851-85*	0,36
- смол силикагелевых	12,7
- асфальтенов	1,3
- серы общей по ГОСТ 1437-75*	0,217
5. Температура застывания, °С	минус 48
6. Температура начала кипения, °С	плюс 159
7. Объемный выход фракций по ГОСТ 2177-99 (среднее значение) до температуры:	
200 °С	2,0
250 °С	7,0
300 °С	18,0
8. Массовая доля воды, % об.	12-97
9. Механические примеси, мг/л	менее 2000
10. Концентрация хлористых солей, мг/дм3	81,4
11. Газосодержание, м3/т	196,43
Свойства нефтяного газа	
1. Плотность газа (при t=20 С, P=0,1013 МПа), кг/м3	0,693
2. Компонентный состав (при однокр. разгазировании):	
CO2	0,174
N2+редкие	0,066
Метан	97,053
Этан	1,87
Пропан	0,388
i-Бутан	0,107
n-Бутан	0,161
i-Пентан	0,044
n-Пентан	0,038
Гексан+высшие	0,099

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

Лист
13

Таблица В.2 – Свойства воды водоносного горизонта насоновской свиты Тагульского месторождени

Наименование параметра		Ед. изм.	Значение
1	Плотность	г/см ³	1,003
2	Водородный показатель	ед. рН	7,4 – 7,6
3	Химический состав	мг/дм ³	
	- натрий		222 – 625
	- калий		4,53 – 8,6
	- карбонаты		менее 8,1
	- гидрокарбонаты		258 – 267
	- хлориды		4003 – 4351
	- кальций		73 – 75
	- магний		29,5 – 31,7
	- сульфаты		менее 10
4	Общая жесткость	ммоль/дм ³	6,2 – 6,3
5	Общая минерализация	мг/дм ³	4770 – 5350

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001

Лист

14

Приложение Г
(справочное)

Типовые требования к охранно-пожарной сигнализации

Оснащение блока системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (ПС и СОУЭ) предусмотрено в объеме рабочей документации. Системы ПС и СОУЭ в комплект поставки завода изготовителя не входят.

Система охранной сигнализации блочного здания должна быть выполнена отдельно от системы пожарной сигнализации.

Входную дверь оборудовать доводчиком. Оборудовать входную дверь магнитоконтактным извещателем, электромагнитным замком и кнопкой аварийной разблокировки.

Электромагнитный замок должен работать совместно с ПКП охранной сигнализации блочного здания.

В качестве управляющего устройства системы охранной сигнализации необходимо применить 4-х шлейфный приемно-контрольный прибор (ПКП), с функциями программирования параметров шлейфов под конкретный объект эксплуатации, передачей сообщений по интерфейсу RS-485, управления электромагнитным замком, способный работать как автономно, так и в составе интегрированной системы безопасности. Прибор ПКП с блоком питания разместить в навесном шкафу. Предусмотреть контроль вскрытия шкафа ОС, с подключением датчика открывания дверцы шкафа в шлейф сигнализации.

Заблокировать на открывание входную дверь БТ извещателями охранными магнито-контактными. При наличии в блочном здании оконных проемов, необходимо обеспечить их блокировку датчиками на разбитие. Открывающиеся створки оконных проемов заблокировать на открывание. При выборе исполнения и типа охранного извещателя для блокировки оконных проемов на открывание, учитывать их конструкцию и способ монтажа (скрытый или открытый). Извещатели блокирующие окна и двери включить в разные шлейфы сигнализации. Подключение извещателей охранной сигнализации выполнить через клеммные коробки, которые установить рядом с извещателями.

Оповещатель звуковой установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от уровня пола. Оповещатель световой установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от уровня пола, на одном уровне с оповещателем звуковым, на расстоянии не более 500 мм друг от друга. При установке приборов снаружи БТ учитывать климатические условия, а так же обеспечить механическую защиту (козырьки, навесы) от осадков и других факторов негативного влияния окружающей среды.

Управление режимами работы охранной сигнализации должно осуществляться при помощи считывателя пластиковых карт SW10-EN Gray, который должен быть предусмотрен снаружи здания, рядом с входной дверью в термобоксе. В качестве термобокса для считывателя пластиковых карт использовать комплект в составе:

бокс пластиковый для считывателя ОЭАП, либо аналог.

нагревательный элемент.

биметаллическое реле (термостат).

Подключение светозвукового оповещателя необходимо выполнить к релейным выходам приемно-контрольного прибора таким образом, чтобы после программирования алгоритм работы светозвукового оповещателя соответствовал требованиям (Таблица 1).

Таблица 1

Режимы работы ПКП	Режим работы светового оповещателя	Режим работы звукового оповещателя
Снятие с охраны	Не горит	Не активен
Постановка на охрану	Горит постоянно	Не активен
Тревога	Мигает	Активен

Для трансляции данных интерфейса RS-232/RS-485 в Ethernet и обратно предусмотреть в системе охранной сигнализации преобразователь интерфейсов.

БТ также должен быть оборудован кнопкой тревожной сигнализации. Кнопку подключить на шлейф прибора ПКП с параметрами «Без права снятия».

Система ОС в БТ должна работать в автономном режиме (снятие/постановка на охрану) до подключения её в общую систему охранной сигнализации объекта к пульту контроля и управления.

Приемно-контрольное оборудование разместить в металлическом запираемом шкафу навесного исполнения. Шкаф ОС разместить на высоте не ниже 1,0 метра от уровня пола. Габаритные размеры шкафа ОС уточняются заводом-изготовителем.

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

7522916/0100Д-33-831000-ТХР-ОЛ-001						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	15

