



технологии
нефти и газа

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»
(ООО НПО «ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»)**

Заказчик – ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»

**ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ ЮРХАРОВСКОГО НГКМ.
КУСТ СКВАЖИН № 2. III ОЧЕРЕДЬ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

470-ЮР-2023-ТХ.1

**Раздел 6 «Технологические решения»
Часть 1 «Технологические решения»**

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

2023



технологии
нефти и газа

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»
(ООО НПО «ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»)

Заказчик – ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»

ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ ЮРХАРОВСКОГО НГКМ.
КУСТ СКВАЖИН № 2. III ОЧЕРЕДЬ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

470-ЮР-2023- ТХ.1

Раздел 6 «Технологические решения»
Часть 1 «Технологические решения»

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Генеральный директор




Н.В. Толмачева

Главный инженер проекта

А.А. Мухаметов

2023

Обозначение	Наименование	Примечание
470-ИОР-2023-ТХ.1-С	Содержание тома	3
	Текстовая часть	
470-ИОР-2023-ТХ.1		4-79
	Графическая часть	
470-ИОР-2023-ТХ.1 л.1	Схема технологическая	80
470-ИОР-2023-ТХ.1 л.2	Сети технологические. План	81
470-ИОР-2023-ТХ.1 л.3	Сети технологические. Узлы. Разрез	82

Согласовано		Взам. инв. №		Подпись и дата												
Инв. № подл.	Разраб.	Ариткулов		03.23	470-ИОР-2023-ТХ.1-С						Стадия	Лист	Листов			
	Пров.	Мухаметов		03.23							Р		79			
	Н. контр.	Зведенюк		03.23							Пояснительная записка. Содержание тома			ООО НПО «Технологии нефти и газа»		



Содержание

1	Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	6
1.1	Основание для проектирования	6
1.2	Существующее положение	6
1.3	Исходные данные для разработки технологических решений	8
1.4	Перечень основных нормативных документов	9
1.5	Производственная программа	11
1.6	Компоновочные решения кустов газовых скважин	11
1.7	Характеристика отдельных параметров технологического процесса	12
1.7.1	<i>Описание технологического процесса</i>	14
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	15
2.1	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	16
3	Описание источников поступления сырья и материалов	17
4	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	18
5	Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	19
5.1	Характеристика проектируемого оборудования и аппаратов	19
5.2	Требования, предъявляемые к блоку регулирования метанола	19
5.3	Требования, предъявляемые к трубопроводной арматуре	20
5.4	Требования, предъявляемые к технологическим трубопроводам	22
5.4.1	<i>Антикоррозионная и тепловая изоляция трубопроводов</i>	24
5.4.2	<i>Испытания трубопроводов</i>	25
5.4.3	<i>Расчет трубопроводов на прочность. Расчетный срок службы трубопроводов</i>	26
6	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	28
7	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	29
8	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала.	31
8.1	Организация и оснащение рабочих мест	32
8.2	Режим труда и отдыха	34



8.3	Охрана и условия труда работников	37
8.4	Факторы производственной среды	41
8.5	Параметры микроклимата производственных объектов	45
8.6	Производственный шум	47
8.7	Вибрация	49
8.8	Освещение	51
8.9	Электромагнитные излучения	52
8.10	Качество воздуха	53
8.11	Тяжесть и напряженность трудового процесса	54
8.11.1	<i>Тяжесть труда</i>	54
8.11.2	<i>Напряженность трудового процесса</i>	56
8.12	Общая гигиеническая оценка	58
8.13	Медицинские осмотры	59
8.14	Правила обеспечения специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты	61
9	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий), и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях	65
10	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	68
11	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	69
12	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	70
13	Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого технологического оборудования и технических устройств	71
14	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	72
15	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, для объектов производственного назначения	73
16	Список используемой литературы	75
	Таблица регистрации изменений	80



1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

1.1 Основание для проектирования

Основанием для проектирования раздела проекта «Технологические решения» является задание на проектирование объекта капитального строительства «Обустройство объектов добычи Юрхаровского НГКМ. Куст газовых скважин №2. III очередь», Первым заместителем генерального директора – главным инженером ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» А.Н. Голушко в 2023 году.

1.2 Существующее положение

Обустройство кустовой площадки №2 было выполнено согласно проектной документации, получившей положительное заключения:

- «Обустройство Юрхаровского месторождения на период ОПЭ II очередь» шифр 1400;
- «Корректировка проекта Обустройства Юрхаровского НГКМ на период ОПЭ I и II очереди» шифр 1600;
- «Обустройство скважин №105 и 107 куста №2 Юрхаровского НГКМ», шифр 114.13

Проектные показатели кустовой площадки №2 до расширения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Проектные показатели кустовой площадки №2 до расширения

№	Параметр	Показатель	Примечание
1	Фонд скважин	6 газовых скважин (скв. 210, 206, 108, 106, 105, 107) 6 газоконденсатных скважин (скв. 208, 209, 205, 270, 310, 312) 1 пьезометрическая скважина (207)	
2	Температура на устье скважин, С	+5...+30	
3	Диаметр газовых коллекторов, мм	Ду200 – 4 шт Ду250 – 2 шт Ду400 - 1 шт	

Режим работы скважин – безгидратный. Высокие устьевые температуры позволяют поддерживать в шлейфах температуру, достаточную для обеспечения их безгидратного режима работы. Для подачи метанола в период запуска (освоения) скважины и прогрева



шлейфа используются метанолопроводы от УКПГ к каждому кусту, блоки регулирования метанола для подачи метанола в выкидные трубопроводы.

Расход метанола на освоение скважины принят по нормам из расчета до 1500г на 1000м³ газа (до 144 кг/час).

Для распределения, регулирования подачи и замера расхода метанола, подаваемого в каждую выкидную линию, предусматривается установка блока регулирования метанола (БРМ).

Метанол от УКПГ по метанолопроводам поступает в БРМ. В качестве исполнительных устройств распределения и регулирования подачи метанола в БРМ предусмотрена для каждой точки ввода (выкидной трубопровод) линия с регулятором расхода с дистанционным электрическим управлением.

Выкидные трубопроводы (DN 100) эксплуатационных скважин подключены к сборным коллекторам на кусте и шлейфам (газосборным сетям).

Газосборные коллекторы (DN 200, DN 250, DN400) рассчитаны на давление 10 МПа.

На выкидных трубопроводах от скважины предусмотрены: устройство регулирующее УР DN100мм для снижения и выравнивания давления газа; устройство-отсекающее УО DN100 мм для отключения скважин в случае падения давления при порыве шлейфа и при нарушении режима работы УР и росте давления после него; задвижка с электроприводом, закрытие которой производится при повышении давления в выкидном трубопроводе после устройства отсекающего.

При нарушении работы задвижки и продолжающемся росте давления газа срабатывает предохранительные клапаны (3 раб+2 рез) установленный на газосборных коллекторах. Давление открытия клапана – 10,0 МПа. Сброс газа после предохранительных клапанов выполняется на горизонтальную факельную установку.

На каждой выкидной линии предусматривается замер давления, температуры и расход газа.

При глушении скважин предусматривается подача раствора хлористого кальция передвижным задавочным агрегатом из передвижных емкостей задавочного раствора, через быстроразборные соединения, установленные на конце задавочного трубопровода.

На кустовой площадке №2 предусмотрен местный замер давления и расход газа при динамическом исследовании скважин на факельном трубопроводе после редуцирующего устройства, местный и дистанционный замер давления и температуры в шлейфах на выходе газа с куста.



Технологические трубопроводы в пределах площадки проложены надземно на опорах с учетом их теплового удлинения в теплоизоляции.

1.3 Исходные данные для разработки технологических решений

Технологическим решением кустовой площадки №2 предусмотрено увеличение числа эксплуатационных скважин на 2 шт.

Обустройство кустовой площадки №2 выполнено по этапам. Этапность представлена в том 1.

Исходные данные для проектирования представлены в таблице 2

Таблица 2 – Исходные данные на максимальный год

№ п/п	Параметр	Дебит по газу, тыс. м ³ /сут	Устьевое давление, МПа	Устьевая температура 0С
1	Скв. 210 суц	276,4	3,2	12
2	Скв. 208 суц	0	2,0	16
3	Скв. 206 суц	1180,5	3,2	11
4	Скв. 209 суц	182,1	1,5	23
5	Скв. 205 суц	0,0	1,5	26
6	Скв. 108 суц	178,1	3,2	11
7	Скв. 106 суц	537,5	3,2	15
8	Скв. 270 суц	150,8	1,6	21
9	Скв. 310 суц	94,8	1,5	25
10	Скв. 312 суц	196,3	1,5	28
11	Скв. 107 суц	1108,4	3,2	16
12	Скв.105 суц	1042,4	3,2	16
13	Скв.207 суц	-	-	-
14	Скв. 679 проект	1093,6	3,2	14
15	Скв. 285 проект	346	3,9	16

Ввиду снижения добычи скважин, проектом предусмотрено увеличения числа эксплуатационных скважин до 15 шт (13 существующих +2 проектные).

Производительность кустовой площадки №2 после расширения не превышают проектных значения до расширения, следовательно, существующее оборудование и трубопроводы обеспечивают полную пропускную способность добываемого сырого газа и конденсата.

Физико-химические свойства продукции скважин представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические свойства продукции скважин

/п	Наименование	Значение
		Природный газ



Компонентный состав			
1	Компоненты	% мольные	% массовые
2	Вода	-	-
3	Сероводород	-	-
4	Углекислый газ CO_2	0,12	0,29
5	Азот N_2	0,36	0,57
6	Гелий	0,01	0,01
7	Аргон	-	-
8	Водород	0,0005	0,0001
9	Метан CH_4	93,67	84,96
10	Этан C_2H_6	3,33	5,66
11	Пропан C_3H_6	1,26	3,14
12	Н-бутан nC_4H_{10}	0,34	1,12
13	Изобутан iC_4H_{10}	0,27	0,90
14	Н-пентан nC_5H_{12}	0,1	0,40
15	Изопентан iC_5H_{12}	0,12	0,48
16	C_{5+}	0,42	2,47
Пластовая вода валанжинской залежи			
17	Общая минерализация, г/л	5.2-7.5	
18	Содержание йода, мг/л	0.86-7.88	
19	Содержание брома, мг/л	5.96-23.31	
20	Содержание бора, мг/л	4.34-12.09	
Физико-химические свойства			
21	Молекулярная масса	18,38	
22	Плотность при ст. усл., кг/ст.м ³	0,766	
23	Низшая теплотворная способность, кДж/кг	-	
24	Рабочее давление	$P_{мин} 2,1 МПа$ $P_{макс} 5,3 МПа$	
25	Температура продукта	+20..+35°C	
26	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	4	

1.4 Перечень основных нормативных документов

Технологические решения по объектам подготовки и транспорта газа и газового конденсата разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Федеральный закон «О техническом регулировании» №184-ФЗ;
- Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями от 18 декабря 2006 г.);
- Постановление Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
- Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;



- Приказ от 15 декабря 2020 года N 534 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности";
- Приказ от 15.12.2020 года №533 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
- Приказ от 21.12.2021 года №444 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования»;
- ВНТП 03/170/567-87 «Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса»;
- ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СТО Газпром НТП 1.8-001-2004 «Нормы технологического проектирования объектов газодобывающих предприятий и станций подземного хранения газа»;
- СТО Газпром 089-2010 «Газ горючий природный, поставляемый и транспортируемый по магистральным газопроводам. Технические условия»;
- СТО Газпром 5.11-2008 «Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия»;
- СП 131.13330.2012* «Строительная климатология»;
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;



- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- ГОСТ 12.2.085-2017 «Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности»;
- ГОСТ 14202-69 «Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»;
- ГОСТ Р 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов»;
- РД 51-0220570-2-93 «Клапаны предохранительные. Выбор, установка и расчет»;
- РД 39-135-94/РД 51-1-95 «Нормы технологического проектирования газоперерабатывающих заводов»;
- РД БТ 39-0147171-003-88 «Требования к установке датчиков стационарных газосигнализаторов в производственных помещениях и на наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности».
- ПУЭ - Правила устройства электроустановок;
- СТО 00220575.063-2005 «Сосуды, аппараты и блоки технологические установок подготовки и переработки нефти и газа, содержащих сероводород и вызывающих коррозионное растрескивание. Технические требования»;
- Инструкция по применению стальных труб в газовой и нефтяной промышленности, 2000 г.

1.5 Производственная программа

Объемы добычи газа представлены 2, физико-химические свойства продукции скважин в таблице 3.

1.6 Компонентные решения кустов газовых скважин

При проектировании компоновок технологических площадок учитывались:

- требования нормативной документации, в том числе обеспечение противопожарных разрывов;
- технологическая связь между блоками и отдельными аппаратами;
- размещение внутриплощадочных сетей и коммуникаций;
- обеспечение удобства и безопасности эксплуатации оборудования;
- обеспечение проездов и проходов для обслуживания оборудования;



- возможность проведения ремонтных работ;
- возможность принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий.

Компоновочные и объемно-планировочные решения предусматривают создание комфортных (санитарно-гигиенических, физиологических, эргономических и др.) условий труда для обеспечения эффективной работы эксплуатационного и ремонтного персонала, и соответствуют действующим требованиям охраны труда и техники безопасности, санитарным и эргономическим требованиям.

Технологическое оборудование размещается на открытой площадке, что обеспечивает удобство и безопасность эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятие оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварии и пожара.

Компоновочные решения разработаны исходя из принципа минимизации затрат при оптимальном размещении оборудования. При этом учтены следующие условия:

- централизация управления производством;
- безопасность и удобство эксплуатации и обслуживания оборудования;
- возможность и удобство монтажа и ремонта оборудования;
- возможность монтажа оборудования на рамах в полной заводской готовности с обвязкой и доставкой поставочными блоками.

1.7 Характеристика отдельных параметров технологического процесса

Проектом предусматривается обустройство 2 газовых скважин.

Обустройство эксплуатационных скважин предусматривает обвязку устьев скважин и необходимый набор прискважинных сооружений, позволяющих производить все необходимые работы по освоению скважин, эксплуатации, ремонту, проведению регламентных и исследовательских работ. Проектирование обустройства кустов скважин производится в соответствии с СТО Газпром НТП 1.8-001-2004, а также Приказа от 15 декабря 2020 года № 534.

В соответствии с СТО Газпром НТП 1.8-001-2004 проектирование трубопроводов обвязки скважин в пределах площадки скважины с избыточным давлением среды свыше 10 МПа следует проектировать как промысловые трубопроводы (ВСН 51-3-85, СП 284.1325800.2016).

Обустройство устья скважин 285



Статическое давление скважин составляет 8,16 МПа. Арматура обвязки скважин до регулирующего клапана, а также трубопровод сброса газа на АГГ до задвижки приняты на давление 16 МПа.

Обвязка устья скважины предусматривает монтаж выкидной, задавочной и продувочной линии. На выкидной линии по ходу движения газа устанавливаются:

- для замера дебита скважин расходомер;
- регулирующий клапан УР для выравнивания давления газа от скважин;
- механический клапан-отсекатель УО с регулирующим механизмом для отключения скважины при порыве трубопровода;
- задвижка с электроприводом для отключения скважины ЗШС 150x160ХЛ;
- задвижка с ручным управлением для переключения потока газа на факел ЗШС 100x160ХЛ.

Обустройство устья скважин 679

Статическое давление скважин составляет 4,98 МПа. Арматура обвязки скважин до регулирующего клапана, а также трубопровод сброса газа на АГГ до задвижки приняты на давление 10 МПа.

Обвязка устья скважины предусматривает монтаж выкидной, задавочной и продувочной линии. На выкидной линии по ходу движения газа устанавливаются:

- для замера дебита скважин расходомер;
- регулирующий клапан УР для выравнивания давления газа от скважин;
- механический клапан-отсекатель УО с регулирующим механизмом для отключения скважины при порыве трубопровода;
- задвижка с электроприводом для отключения скважины ЗШС 150x100ХЛ;
- задвижка с ручным управлением для переключения потока газа на факел ЗШС 100x100ХЛ.

Продувка скважин и трубопроводов при ремонтных и профилактических работах предусматривается на существующий горизонтальный факел.

Для крепления растяжек ремонтного агрегата предусматриваются места установки передвижных якорей.

Глушение скважин предшествует капитальному и текущему ремонту скважин и проводится через задавочные трубопроводы, к которым может быть подключен задавочный агрегат. Каждая линия заканчивается задвижкой и быстроразъемным соединением, выведена в сторону автодороги на расстоянии не менее 15 метров от скважины. Задавочная жидкость будет подаваться от автоцистерн через подключение к трубопроводам задавочной жидкости.



Технологические трубопроводы в пределах площадки и на факел прокладываются надземно на опорах с учетом их теплового удлинения.

С целью предупреждения возможного гидратообразования в шлейфах и обвязке скважин в период их ввода в эксплуатацию, остановке, а также в период эксплуатации предусматривается подача метанола в выкидной трубопровод. Дозирование метанола на каждую скважину регулируется с помощью блока регулирования реагента. Для предотвращения обратного хода жидкости, перед врезкой в выкидной трубопровод газа установлен клапан обратный.

Проектирование, расчет и подбор технологического оборудования площадок кустов газоконденсатных скважин принят по таблице 1 (период максимальной добычи).

1.7.1 Описание технологического процесса

Технологической схемой обвязки эксплуатационных скважин предусмотрено:

- регулирование давление газа по каждой скважине;
- автоматическое отключение скважин в случае порыва шлейфа;
- автоматическое отключение кустов скважин при повышении на 10% или при понижении на 20% давления по отношению к рабочему;
- замер температуры газа на устьях для контроля за режимом работы скважин;
- проведение работ по глушению скважин, гидравлическому разрыву пласта, соляно-кислотной обработке, а также по исследованию скважин;
- отвод газа на факел при продувке скважин;
- сброс газа от межколонного пространства;
- замер дебита каждой скважины.

Продукция скважин поступает по выкидным трубопроводам DN150 в существующий газосборный трубопровод.

Выравнивание давления по скважинам происходит на устройстве регулирующем УР-1. Затем продукция поступает в газосборный коллектор.

В случае аварии, для продувки шлейфов газ после устройства регулирующего УР, подается на горизонтальную факельную установку.

Метанол на кустовой площадке поступает от УКПГ. Подача метанола выкидной трубопровод производится через блок регулирования метанола.

Для предотвращения обратного хода метанола установлены обратные клапана.



2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

Для работы вновь проектируемых объектов необходимо обеспечить их материальными ресурсами. Таковыми являются:

- Метанол ;
- Азот;
- Пар.

Метанол

В качестве ингибитора гидратообразования применяется метанол синтетический маловодный по СТП 48736153-05-2016. Расход метанола на освоение скважин принят по нормам из расчета до 1500г на 1000м³ газа.

Характеристика метанола представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Характеристика реагента

Марка реагента	Плотность, кг/ м ³	Температура вспышки, °С	Температура воспламенения, °С	Марка и кол.растворителя, %	Класс опасности	Удельный расход
Метанол синтетический маловодный	815	6	13	-	3	1,0÷1,2 кг /1000н м ³ газа

В соответствии с п. 3.2 СП 2.3.3.2892-11 с целью исключения возможности использования метанола не по назначению и для придания ему неприятного запаха и цвета в него добавлены денатурирующие добавки: этилмеркаптан, керосин или красители. Добавление добавок в метанол на УКПГ осуществляется службами Заказчика.

Азот

Азот используется для опрессовки и инертизации технологической системы. Характеристика азота представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Физико-химические показатели азота

Показатели	Единицы измерения	Значения
Нормативный документ		ГОСТ 9293-74
Концентрация азота	%	99,6
Молекулярная масса	кг/кмоль	28,016
Плотность (при Р = 0,1013 МПа и Т = 20 °С)	кг/м ³	1,15



Относительная плотность по воздуху		0,97
Удельный объем (при Р = 0,1013 МПа и Т = 20 °С)	м ³ /кг	0,92
Плотность в жидком состоянии при температуре кипения	кг/м ³	634,1

Продувка оборудования кустовых площадок осуществляется от передвижной азотной установки МАКС-10/250-95-2Д производительностью 10 м³/мин, избыточным давлением 250 кгс/см². Годовая потребность азота на кустовой площадке составляет 9 м³/год

Пар

Пар используется в период ремонтных работ.

Подача пара на пропарку оборудования и трубопроводов осуществляется от передвижной парогенераторной установки. Давление пара при пропарке не должно превышать 0,6 МПа, температура – не выше 175 °С. Подвод пара к оборудованию и трубопроводам для их пропарки производится при помощи съемных участков трубопроводов и гибких шлангов, с установкой запорной арматуры с обеих сторон съемного участка.

2.1 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Проектной документацией предусмотрено измерение дебита газоконденсатных скважин 285, 679 по средствам расходомера, установленного на выкидной линии, метанола по средствам расходомера установленного в блоке регулирования метанола



3 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Газ от кустовой площадки №2 транспортируется по газосборному коллектору до УКПГ. Физико-химические свойства добываемой продукции представлены в таблице 3.

Подача метанола на куст газоконденсатных скважин осуществляется по метанолопроводу DN50 от УКПГ Юрхаровского НГКМ.



4 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

Продукцией технологического процесса кустов газоконденсатных скважин являются:

- Газоконденсатная смесь, направляемая для подготовки на площадку УКПГ.

Параметры и качественные характеристики продукции скважин на выходе с кустов представлены в таблице 2.



5 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Принятая технологическая схема производства гарантирует непрерывность технологического процесса, что достигается оснащением технологического оборудования системами автоматического регулирования, блокировки и сигнализации, что, в свою очередь, исключает обязательное постоянное присутствие обслуживающего персонала.

Для всего оборудования, рекомендованного к применению в проектной документации, в разработанных опросных листах и технических требованиях указана необходимость наличия при поставке Сертификатов соответствия государственным стандартам России, а также Разрешения на применение в нефтяной и газовой промышленности.

Материальное исполнение вновь вводимого оборудования должно соответствовать физико-химическими свойствам и рабочим параметрами среды, климатическому району размещения оборудования и его установки.

5.1 Характеристика проектируемого оборудования и аппаратов

Краткое описание и технологические характеристики вновь проектируемого оборудования представлены ниже.

Проектом предусматривается применение оборудования полной заводской готовности, обеспечивающее минимальные потери углеводородного сырья, противопожарную, эксплуатационную и экологическую безопасность запроектированных объектов.

5.2 Требования, предъявляемые к блоку регулирования метанола

Блок является составной частью системы подачи метанола в выкидные газопроводы. Блок заводской готовности открытого исполнения предназначен для замера подачи и регулирования расхода метанола.

Техническая характеристика приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Техническая характеристика

Параметр	Показатель
Расчетное давление, МПа	16
Рабочее давление, МПа	10
Условный проход, мм	25
Количество каналов подачи	1



Перепад давления на исполнительных устройствах блока, МПа:	0,5...16
Расход ингибитора, выставляемый «по месту» (через дроссельный пакет), кг/ч:	2,5...200
Категория взрыво-пожароопасности по СП 12-13130.2009	АН
Температура транспортируемой среды, °С:	-50...+50
Температура окружающего воздуха, °С:	-60...+50
Расчетный срок службы, лет	20

5.3 Требования, предъявляемые к трубопроводной арматуре

Применение трубопроводной арматуры в проекте производится в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» раздел 8. Проектом предусмотрена стальная фланцевая и приварная трубопроводная арматура с ручным и дистанционным управлением в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.063-2015. Материал арматуры выбран в зависимости от условий эксплуатации, параметров и физико-химических свойств транспортируемой среды. В проекте используется трубопроводная арматура исполнения ХЛ1.

Запорная арматура, расположенная на трубопроводах взрывопожароопасных веществ (Аб, Ба, Бб), должна иметь герметичность затвора класса А, запорно-регулирующая арматура должна иметь герметичность затвора IV по ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».

В качестве запорной арматуры на трубопроводах газа, предусмотрены стальные фланцевые задвижки (на трубопроводах выкидных линий скважин, на горизонтальную факельную установку), на трубопроводах метанола предусмотрены клапаны запорные (на трубопроводе подачи в устье скважины и на коллекторе).

В качестве привода запорной и отсекающей арматуры применяются ручной привод (маховик) и электроприводы во взрывозащищённом исполнении с ручным дублером.

Размещение трубопроводной арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта.

Требуемое количество арматуры представлено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Требуемое количество арматуры



Наименование	DN, PN	Ед. изм.	Кол-во
2 этап			
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN 150 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	1
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN 50 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
3 этап			
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN 150 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	2
Задвижка шиберная с электроприводом, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN150 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	1
Устройство регулирующее, фланцевое с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN150 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	1
Устройство отсекающее, фланцевое с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN150 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	1
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN100 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	1
Клапан запорный, фланцевый с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN25 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Клапан обратный фланцевый в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN25 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN100 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	3
Клапан обратный, фланцевый в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN100 мм, PN 10,0 МПа	Компл.	2
5 этап			
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN 150 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	2
Устройство регулирующее, фланцевое с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN150 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Задвижка шиберная с электроприводом, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN150 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Устройство отсекающее, фланцевое с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN150 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1



Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN100 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Клапан запорный, фланцевый с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN25 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Клапан обратный фланцевый в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN25 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	1
Задвижка шиберная, фланцевая с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN100 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	3
Клапан обратный, фланцевый в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	DN100 мм, PN 16,0 МПа	Компл.	2

Для трубопроводной арматуры расчетный срок эксплуатации определяется с учетом норм отбраковки по предельной отбраковочной толщине стенки корпуса. Предельная отбраковочная толщина стенки корпуса арматуры должна быть указана в документации завода-изготовителя. Требуемый срок службы арматуры – не менее 30 лет.

Ревизию и ремонт трубопроводной арматуры, в том числе и обратных клапанов, а также приводных устройств арматуры (электро-, механический привод) необходимо производить в период ревизии трубопровода согласно требованиям раздела «ревизия (освидетельствование) трубопроводов» руководство по безопасности.

5.4 Требования, предъявляемые к технологическим трубопроводам

Надежная работа трубопроводных систем, как показывает практика, в основном определяется степенью их защищенности от наружной и внутренней коррозии. Большое значение имеет также эффективное поддержание первоначальной надежности трубопровода в течение всего периода эксплуатации, что определяется высокими организационными технологическими уровнями проектирования, строительства и обслуживания трубопроводов, постоянным коррозионным контролем, своевременным проведением профилактических и ремонтных работ.

Строительство внутриплощадочных трубопроводов должно обеспечить длительные сроки безаварийной эксплуатации трубопроводов. Эта задача может быть решена за счет применения новых труб из коррозионностойких материалов, труб с антикоррозионными покрытиями или применением металлопластиковых труб.

Проектирование внутриплощадочных трубопроводов выполнено в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», Приказом от 15 декабря 2020 года N 534 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»,



Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утв. приказом Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 технологические трубопроводы категоризируются по ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Строительно-монтажные работы в пределах кустовой площадки производятся в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84.

Порядок и объем диагностических работ согласно приказа №444 от 21.12.2021г «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Техническое обслуживание трубопроводов и арматуры проводить в соответствии с требованиями гл. V.XV приказа №444 от 21.12.2021г.

Техническая документация на трубопровод должна соответствовать гл. V.XVI приказа №444 от 21.12.2021г.

Сварные соединения проектируемых технологических трубопроводов подлежат контролю неразрушающими методами (ультразвуковым или радиографическим). Объем контроля сварных стыков от общего числа сваренных каждым сварщиком соединений (но не менее одного) в соответствии с таблицей 12.3 ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные, а также для трубопроводов, имеющих категорию (попадающих под категорирование) по техническому регламенту ТР ТС 032/2013, согласно п. 122 приказа №444 от 21.12.2021г «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», с учетом высокой агрессивности среды составляет 100%.

Контроль качества сварных соединений осуществляется физическими методами и производится лабораториями строительно-монтажных организаций, выполняющих сварочные работы.

Контроль сварных соединений радиографический методом (ГОСТ 7512 - 82) или ультразвуковым методом (ГОСТ 14782 - 86) следует проводить после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром и измерениями, а для трубопроводов I категории, а также для трубопроводов с группой сред А(а) – после контроля на выявление выходящих на поверхность дефектов методами магнитопорошковым (ГОСТ 21105 - 87) или капиллярным (ГОСТ 18442 - 80).

Выбор материала труб и деталей технологических трубопроводов производится по температуре наиболее холодной пятидневки района эксплуатации, а также в зависимости от параметров транспортируемой среды в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013



«Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

Для трубопроводов DN15 применяются бесшовные трубы группы В из стали 09Г2С, по ГОСТ 8733-74, сортамент по ГОСТ 8734-75. Для остальных трубопроводов применяются трубы стальные бесшовные хладостойкие для газопроводов газлифтных систем добычи нефти и обустройства газовых месторождений по ТУ 14-ЗР-1128-2007 из углеродистой 09Г2С. Трубы поставляются в термообработанном состоянии с отношением предела текучести к пределу прочности не более 0,75, относительным удлинением металла при разрыве не менее 21 % и ударной вязкостью не менее $KCU=34,3$ Дж/см².

Детали трубопроводов выбираются в зависимости от параметров транспортируемой среды и условий эксплуатации по нормативно – технической документации. Материал деталей трубопроводов – сталь 09Г2С. Детали трубопроводов должны быть подвергнуты термообработке. Для технологических трубопроводов применяются крутоизогнутые отводы, тройники и концентрические переходы.

Технологические трубопроводы в пределах площадки куста газовых скважин прокладываются надземно на опорах с учетом их теплового удлинения.

Расстояние между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до строительных конструкций как по горизонтали, так и по вертикали принято с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции, а также величины смещения трубопровода при температурных деформациях. Принятые расстояния соответствуют требованиям ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах». Расстояние от кабельных конструкций до технологических трубопроводов составляет не менее 0,5 м по горизонтали и 2,5 м по высоте. Трубопроводы проложены на высоте не менее 1,0 м от поверхности земли до низа трубы.

Прокладка трубопроводов сырого газа с уклоном 0,003 в сторону границы куста скважин.

5.4.1 Анतिकоррозионная и тепловая изоляция трубопроводов

Для трубопроводов предусматривается нанесение антикоррозионного покрытия согласно конструкции изоляции трубопроводов смотри в таблице 8.

Таблица 8 – Конструкция изоляции трубопроводов



Диаметр трубопровода	Антикоррозионное покрытие	Теплоизоляционный материал	Покровный слой
1	2	3	4
Без тепловой изоляции 25,50, 100	Грунтовка ФЛ-03Ж по ГОСТ 9109-81(2 слоя) Эмаль ПФ-115 По ГОСТ 6465-76		
В тепловой изоляции 50	Грунтовка ФЛ-03Ж по ГОСТ 9109-81(2 слоя) Эмаль КО-811 по ГОСТ 23122-78 (3 слоя)	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 ГОСТ 23208-2022 толщиной 60 мм Лента герметизирующая «Герлен-Д» для герметизации стыков	Лист из оцинкованной стали марки ОЦБ-ПН ОН по ГОСТ19904-90/ОН-Кр-2 ГОСТ 14918-2020* Толщиной 0,5 мм Лента алюминиевая АД 1(0,8x20) по ГОСТ 13726-97 Пряжки бандажные Типа 1-А по ТУ 36.16.22-64-92
100...150		Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные марки МП-125 по ГОСТ 21880-2022 толщиной 80-100 мм Лента герметизирующая «Герлен-Д» для герметизации стыков	

Для деталей трубопроводов принят тот же теплоизоляционный материал, что и для трубопроводов. В местах установки арматуры и проверки состояния трубопроводов теплоизоляционные изделия съемные.

Установка предупреждающих знаков и маркировочных щитков производится в соответствии с ГОСТ 14202-69.

5.4.2 Испытания трубопроводов

Монтажные работы, контроль сварных стыков, испытание трубопроводов на прочность и плотность с последующей очисткой внутренней поверхности необходимо выполнять согласно СНиП 3.05.05-84, ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

После окончания монтажных работ и укладки на опоры технологические трубопроводы должны быть испытаны на прочность и плотность с последующей промывкой и продувкой сжатым воздухом в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически



опасных производствах», СТО Газпром НТП 1.8-001-2004 «Нормы технологического проектирования объектов газодобывающих предприятий и станций подземного хранения газа».

Испытание на прочность и плотность трубопроводов проводится гидравлическим способом.

Испытательное давление в трубопроводах выдерживают в течение 15 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего (испытание на плотность), при котором производят тщательный осмотр сварных швов. Трубопроводы с рабочим давлением свыше 10,0 МПа подвергнуть только гидравлическому испытанию.

Трубопроводы групп А(б), Б(а), Б(б) помимо испытаний на прочность и плотность должны подвергаться дополнительному пневматическому испытанию на герметичность. Давление испытания на герметичность соответствует рабочему давлению трубопроводов.

Величина пробного давления испытания трубопроводов принята в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» п.13.

Задаочные линии, трубопроводы обвязки скважин от фонтанной арматуры до отсекающей задвижки подвергаются гидравлическому испытанию с коэффициентом 1,5 к расчетному давлению трубопровода. При этом за расчетное давление трубопровода принимается статическое давление на скважине, увеличенное на 2...5 МПа, согласно п. 4.9 СТО ГАЗПРОМ НТП 1.8-001-2004.

5.4.3 Расчет трубопроводов на прочность. Расчетный срок службы трубопроводов

Расчет толщины стенки для трубопроводов выполнен в соответствии с ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия»

Характеристика трубопроводов и результаты расчета толщин стенок трубопроводов представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Характеристика трубопроводов и расчет толщин стенок

Величина		ГС скв. 285	ГС скв. 679	ГФ скв. 285	ГФ скв. 679	М	ЗЛ скв. 285	ЗЛ скв. 679
Категория и группа трубопроводов по ГОСТ 32569-2013		I Б(а)	I Б(а)	I Б(а)	I Б(а)	I А(б)	I В	I В
Категория по ТР ТС 032/2013		2	2	2	2	2	-	-
Рабочие условия трубопровода	Т, °С	16	16	16	16	5	5	5
	Р, МПа	3,9	3,2	3,9	3,2	16	3,9	3,2
на прочность		15,158	10,725	14,3	10,725	22,88	15,158	10,725



Величина		ГС скв. 285	ГС скв. 679	ГФ скв. 285	ГФ скв. 679	М	ЗЛ скв. 285	ЗЛ скв. 679
Давление испытания, МПа	плотность	10,6	7,5	10,0	7,5	16	10,6	7,5
	герметичность	3,9	3,2	3,9	3,2	10	3,9	3,2
Диаметр наружный, мм		159	159	108	108	57	108	108
Расчётное давление, МПа		10,6	7,5	10	7,5	16	10,6	7,5
Min значение временного сопротивления, МПа		470	470	470	470	470	470	470
Min значение предела текучести, МПа		265	265	265	265	265	265	265
Расчётная толщина стенки, мм		4,63	3,3	2,97	2,24	3,76	3,24	2,24
Отбраковочная толщина стенки, мм		5,63	4,3	3,97	3,14	4,64	4,14	3,14
Принимаемая толщина стенки, мм		8	8	8	8	7	8	8
Максимальная скорость коррозии, мм/год		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Назначенный срок эксплуатации трубопроводов, лет		20	20	20	20	20	20	20

Выбор толщины стенок для всех трубопроводов производился с учетом номенклатуры заводов–изготовителей.

Надежность работы выкидных линий скважин, газосборных шлейфов должна проверяться путем периодических гидравлических испытаний на прочность и плотность.

Периодические испытания приурочивают ко времени проведения ревизии трубопроводов. Сроки проведения ревизии трубопроводов устанавливаются в зависимости от скорости коррозионно-эрозионных процессов, с учетом опыта эксплуатации аналогичных трубопроводов, результатов наружного осмотра, предыдущей ревизии и необходимости обеспечения безопасной и безаварийной эксплуатации трубопроводов в период между ревизиями, но не реже чем 1 раз в 8 лет.

Первую ревизию вновь введенных в эксплуатацию трубопроводов следует проводить не позже, чем через один год после начала эксплуатации.

Если в результате ревизии окажется, что из-за воздействия среды толщина стенки трубопровода является ниже отбраковочной и достигла величины, определяемой расчетом на прочность, трубы и детали трубопроводов подлежат отбраковке.



6 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МАХАНИЗМОВ

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте определяется на весь период строительства, исходя из принятых методов производства работ, на основании объемов основных строительно-монтажных работ, среднегодовой производительности машин, механизмов и приведена в Разделе 7 «Проект организации строительства».



7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в проектной документации мероприятий.

На проектируемом объекте основными взрыво-и пожароопасными, вредными и токсичными веществами, находящимися в производстве, являются попутный нефтяной газ, газовый конденсат, химреагенты.

Расширяемый куст скважин, в соответствии с критериями ст. 2, прил. 1 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», относится к опасным производственным объектам (ОПО) и входит в состав существующего ОПО «Фонд скважин Юрхаровского НГКМ», зарегистрированного в государственном реестре как ОПО 3 класса опасности, (рег. № А59-50203-0001).

Согласно п.3 прил. 2 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» класс опасности ОПО «Фонд скважин Юрхаровского НГКМ» (как объект добычи газа) определяется исходя из опасности объекта с точки зрения выбросов продукции с содержанием сернистого водорода.

Учитывая сведения о компонентном составе добываемой продукции скважин расширяемого куста, признаки для повышения класса опасности действующего ОПО «Фонд скважин Юрхаровского НГКМ» отсутствуют.

Расширяемый куст скважин Юрхаровского месторождения относится к особо опасным и технически сложным объектам согласно ст. 48.1 ч.1 п. 11 «в» Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.

При разработке данной проектной документации проведен анализ опасности и риска проектируемых объектов, результаты которого содержатся в томе 12.2.



Таблица 10 – Характеристика вновь проектируемых производств и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Наименование сооружения	Категория взрывопожароопасности по СП 12-13130.2009	Класс взрывоопасных зон по ПУЭ	Категория взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.11-99 и ГОСТ Р 51330.5-99	Класс взрывоопасности по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 15.12.2020 года №534	Размеры взрывоопасной зоны по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 15.12.2020 года №534, ПУЭ	Краткая характеристика среды
Блок регулирования метанола БРМ	АН	В-Г	ПА-Т2	2		метанол
Запорная арматура и фланцевые соединения	АН	В-1Г	ПА-Т1	1	3 м по вертикали и горизонтали от запорной арматуры и фланцевых соединений	Газ природный, газовый конденсат



8 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ, ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ОРГАНИЗУЕМЫХ ПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ОТДЕЛЬНО ПО КАЖДОМУ ЗДАНИЮ, СТРОЕНИЮ И СООРУЖЕНИЮ, А ТАКЖЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА.

Количество рабочих мест определяется исходя из необходимости обеспечения нормального производственного процесса и рассчитывается по категориям работников (рабочие, руководители, специалисты) и назначению рабочих мест.

Численность и состав производственного персонала определены, исходя из необходимости решения следующих задач:

- непрерывный технологический режим эксплуатации;
- постоянный контроль работоспособности эксплуатируемого оборудования;
- эксплуатация и ремонт имеющегося оборудования.

Численность работающих и штатное расписание могут быть уточнены и изменены в соответствии с технологической необходимостью и занятостью работающих.

Увеличение численности эксплуатационного персонала производится руководством ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» по совокупности объемов работ вводимых в эксплуатацию объектов.

Постоянных рабочих мест на проектируемом объекте не предусматривается.

Эксплуатация проектируемого куста скважины № 2 Юрхаровского НГКМ осуществляется существующим персоналом УКПГ.

Численность проектируемого объекта приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Численность обслуживающего персонала для проектируемого объекта

Код профессии	Группа производственных процессов	Наименование работ, должности	Численность				Всего
			Вахта 1		Вахта 2		
			Смены				
1	2	1	2				
15824	1б, 2г	Оператор по добыче нефти и газа	1	-	1	-	2
		Итого	1	-	1	-	2

Проектными решениями предусмотрено современное оборудование с высоким уровнем автоматизации, позволяющим вести дистанционный контроль и управление производственным процессом добычи, сбора продукции без постоянного присутствия персонала на технологических объектах, что улучшает условия труда работников.

Диспетчерский пункт является существующим и расположен на площадке УКПГ.



В соответствии с Единой системой классификации и кодирования информации (ЕСКК) Российской Федерации для определения названия профессии персонала использован Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), принятый Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367.

Основные квалификационные характеристики профессий рабочих проектируемого объекта приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Основные тарифно-квалификационных характеристики профессий рабочих

Код и наименование профессии (в соответствии с ОК 016-94)	Функциональные обязанности
15824 Оператор по добыче нефти и газа	Ведение технологического процесса, обеспечение бесперебойной работы скважин, измерительных установок. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Текущее обслуживание насосного оборудования.

Конкретное содержание, объем и порядок выполнения работ на каждом рабочем месте с учетом специализации работников, устанавливаются на предприятии рабочими инструкциями.

8.1 Организация и оснащение рабочих мест

Основой организации трудового процесса на производстве является организация рабочих мест по зонам обслуживания, размещение которых соответствует принятому режиму проведения технологического процесса.

Рабочие места персонала обеспечиваются комплексом производственно-бытовых помещений и оснащаются средствами связи, оборудованием, контрольно-измерительными приборами, вычислительной техникой, инструментом, инвентарем, материалами и запчастями.

Важное организационное мероприятие – подготовка рабочих мест (обеспечение рабочих мест всем необходимым для работы).

Правильно организованное рабочее место позволяет при наименьшей затрате сил и средств, благодаря рациональной и культурной организации труда, достигать наивысшей производительности.

При организации рабочих мест должны соблюдаться условия труда:



- санитарно-гигиенические (освещение, размер площадей, уровень шума, температура, влажность);
- психофизиологические условия труда (объемы получаемой информации, скорость ее обработки, цветовое решение);
- социально-бытовое обслуживание (медицинское, общественное питание, организация отдыха).

Организация рабочих мест по эксплуатации и обслуживанию проектируемых объектов соответствует прогрессивным технологическим, организационным и санитарно-гигиеническим нормам (предусмотрены площадки обслуживания, ограждения узлов арматуры и т. д.).

Обслуживающий персонал проектируемого объекта обеспечен:

- технически исправным оборудованием, инструментами и приспособлениями, электрооборудованием, отвечающим требованиям инструкции по эксплуатации завода-изготовителя и правилам устройства и безопасной эксплуатации;
- необходимыми приборами и системами контроля;
- необходимыми сертифицированными средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и специальной обувью, смывающими и обезжиривающими средствами, согласно утвержденным нормам выдачи;
- средствами оказания первой медицинской помощи;
- первичными средствами пожаротушения.

Для обеспечения удобства и безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования проектом предусмотрены необходимые проезды и подходы ко всем объектам, площадки для обслуживания.

Для управления производственным процессом проектом предусмотрено современное оборудование с высоким уровнем автоматизации, позволяющим вести дистанционный контроль и управление с автоматизированных рабочих мест (АРМ), что улучшает условия труда работников.

Постоянных рабочих мест на проектируемом кусте скважин Юрхаровского НГКМ не предусматривается. Персонал размещается в существующем диспетчерском пункте на площадке УКПГ.

С целью создания нормальных санитарно-гигиенических условий, соблюдения правил промышленной безопасности, охраны труда и снижения степени риска предприятия предусмотрены следующие мероприятия:

- оснащение объектов первичными средствами пожаротушения;



- социально-бытовое обеспечение работников предприятия;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение работников средствами для проведения текущего и внепланового ремонта;
- все предусмотренные машины, механизмы и оборудование, используемые в строительстве, имеют необходимые сертификаты с гигиеническим заключением.

Действующий персонал обеспечен всеми необходимыми помещениями производственно-бытового и медицинского назначения, расположенными на существующей площадке УКПГ.

Питание персонала организовано в столовой ВЖК и комнатах приема пищи.

Проживание в общежитиях существующего вахтового комплекса. На территории ВЖК имеется медицинский пункт.

Санитарно-бытовое обслуживание персонала (гардеробные, санузлы, душевые и т.д.) обеспечивается в соответствии с группой производственных процессов согласно требованиям СП 44.13330.2011.

Рабочие места обслуживающего персонала обеспечиваются медицинскими аптечками для оказания первой доврачебной помощи (экстренной).

8.2 Режим труда и отдыха

Своевременное и качественное выполнение производственных заданий и оптимизация напряженности трудовой деятельности достигается путем разработки режима труда и отдыха персонала.

Рациональное чередование периодов работы и отдыха на протяжении цикла трудовой деятельности формирует режим труда и отдыха. Он отражается в регламентированном графике выходов на работу в течение недели, месяца, года.

Графики утверждаются руководством ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ». Графики должны учитывать установленную законом продолжительность рабочего времени на учетный период (не более 40 часов в неделю при пятидневной рабочей неделе в соответствии с ст. 91, 100 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ) и соответствовать режиму производственного процесса, особенностям производства, планируемому фонду времени работы оборудования.

Разработка режима труда и отдыха персонала выполняется с учётом определения сменности и длительности рабочих смен, перерывов на отдых и обед с учётом специфики организации производства.



Режим труда и отдыха на протяжении рабочего периода определяется установленным количеством рабочих дней и часов на этот период, порядком чередования работы в различные смены в соответствии с «Трудовым кодексом Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ. Он регламентирует время начала, окончания, продолжительности и порядок чередования смен. Графики должны учитывать продолжительность рабочего времени за учетный период, не превышающий нормального числа рабочих часов, соответствовать режиму производственного процесса, особенностям производства, планируемому фонду работы оборудования и т.д.

Режим работы запроектированных объектов – круглосуточный, круглогодичный с плановыми остановками для проведения ремонтов и технического обслуживания.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность смены составляет 12 часов, вахта до 14 дней (ст. 299 Трудового кодекса РФ от 31.12.2001 № 197-ФЗ).

Общая продолжительность внутрисменного перерыва для отдыха и питания устанавливается, как правило, от 30 до 60 минут.

На объектах с непрерывным производством, где перерыв для отдыха и питания устанавливать нельзя, работникам должна быть предоставлена возможность приема пищи в течение рабочего времени.

Время начала работы каждой смены, начала и окончания обеденного перерыва, окончания работы и другие меры по регламентации труда и отдыха на производстве отражаются в правилах внутреннего трудового распорядка, разработанных на основании типовых правил и введенных в действие в установленном порядке. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости рабочих.

По окончании вахтовой работы работникам предоставляется межвахтовый отдых в местах постоянного жительства. Продолжительность межвахтового отдыха определяется суммой часов, переработанных сверх установленного законодательством времени в течение вахты из расчета один день отдыха за каждые 8 часов переработки.

График работы на вахте с указанием продолжительности рабочей смены и времени еженедельного отдыха обслуживающего персонала приведен в таблице 13.

Таблица 13 – График работы на вахте с указанием продолжительности рабочей смены и времени еженедельного отдыха обслуживающего персонала

Дни недели	Продолжительность вахтовой работы, ч			
	I неделя	II неделя	III неделя	IV неделя
Понедельник	12	12	0(8)	0(8)



Дни недели	Продолжительность вахтовой работы, ч			
	I неделя	II неделя	III неделя	IV неделя
Вторник	12	12	0(8)	0(8)
Среда	12	12	0(8)	0(8)
Четверг	12	12	0(8)	0(8)
Пятница	12	12	0(8)	0(8)
Суббота	12	12	В	В
Воскресенье	ВВ	В	В	В
Отработано	144			
Переработано	64			

В - Выходной день;
ВВ - Вахтовый выходной день;
О - Дни междувахтового отдыха за переработку на вахте сверх нормативного времени, цифры в скобках - часы междувахтового отдыха;
О (8) - Неиспользованные выходные дни, отработанные на вахте и добавленные к дням междувахтового отдыха.

Правилами внутреннего распорядка и графиками сменности устанавливается время начала и окончания ежедневной работы (ст. 100 ТК РФ № 197-ФЗ), равномерное чередование работников по сменам (ст. 103 ТК РФ № 197-ФЗ), а также время и длительность перерывов для отдыха и питания, продолжительность ежедневного отдыха между сменами и еженедельный непрерывный отдых в пределах, предусмотренных законодательством (ст. 108, 110 ТК РФ № 197-ФЗ).

Достижение нормальной продолжительности рабочего времени на проектируемом объекте согласно статьям 91 и 301 «Трудового Кодекса РФ» от 30.12.2001 № 197-ФЗ обеспечивается следующими мероприятиями:

- работа первой смены не должна начинаться раньше 6 часов по местному времени;
- длительность смены не должна превышать 12 часов;
- продолжительность обеденного перерыва от 30 до 60 мин.;
- продолжительность ежедневного отдыха между сменами должна быть не менее двойной продолжительности времени работы, предшествующей отдыху.

Для работающих предусмотрены перерывы для обогрева, в соответствии со ст. 109 Трудового кодекса РФ. Перерывы предоставляются в зимний период от 8 до 10 минут в течение каждого часа или три перерыва в течение смены от 15 до 20 мин., из них два – во второй половине смены.



8.3 Охрана и условия труда работников

Организация производственных процессов предусматривается с учётом необходимости обеспечения высокой производительности труда при интенсивности, обеспечивающей соблюдение требований безопасности и сохранение здоровья работающих.

К действующим законодательным документам, регулирующим трудовые отношения и условия труда работников, относятся:

- Конституция Российской Федерации от 12.12.1993;
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Правительством Российской Федерации 27.12.2010 принято Постановление № 1160 «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» которым установлено, что к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда, относятся стандарты безопасности труда, правила и типовые инструкции по охране труда, государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (санитарные правила и нормы, санитарные нормы, санитарные правила и гигиенические нормативы, устанавливающие требования к факторам производственной среды и трудового процесса).

Проекты актов, содержащих требования охраны труда, разрабатываются:

- организациями, учреждениями, ассоциациями, объединениями, государственными внебюджетными фондами;
- федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в установленной сфере деятельности, с участием представителей отраслевых объединений профсоюзов и отраслевых объединений работодателей.

Таким образом, система охраны труда включает в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия, которые направлены на создание



условий труда, отвечающих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

В соответствии со ст. 212 Трудового кодекса РФ работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- создание и функционирование системы управления охраной труда;
- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;
- приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;
- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;
- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
- проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;
- в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на



работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников, внеочередных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;

– недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

– информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;

– предоставление федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере охраны труда, федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, другим федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органам профсоюзного контроля за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;

– принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

– расследование и учет в установленном порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

– санитарно - бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;



– беспрепятственный допуск должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения проверок условий и охраны труда и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

– выполнение предписаний должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные сроки;

– обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

– ознакомление работников с требованиями охраны труда;

– разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном Трудовым Кодексом;

– наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

Статья 226 Трудового кодекса РФ регламентирует, что финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями (за исключением государственных унитарных предприятий и федеральных учреждений) осуществляется в размере не менее 0,2 % суммы затрат на производство продукции (работ, услуг). Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем за счет указанных средств мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

Управление охраной труда на предприятии включает следующие мероприятия:

– организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;



- обеспечение безопасности:
- производственного оборудования, строительных машин и механизмов;
- производственных процессов;
- зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- расследование и учет несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организацию лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно-бытового обслуживания работающих.

8.4 Факторы производственной среды

Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда, являются условиями труда работающего.

В соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 все производственные факторы по сфере своего происхождения подразделяют на следующие две основные группы:

- факторы производственной среды;
- факторы трудового процесса.

Неблагоприятные производственные факторы по результирующему воздействию на организм работающего человека подразделяют:

- на вредные производственные факторы, то есть факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания;
- опасные производственные факторы, то есть факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной.

Согласно ГОСТ 12.0.003-2015 опасные и вредные производственные факторы по характеру своего происхождения подразделяют:

а) на факторы, порождаемые физическими свойствами и характеристиками состояния материальных объектов производственной среды:

- 1) струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним;
- 2) движущиеся твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части



производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции);

3) ОВПФ, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека;

4) ОВПФ, связанные с резким изменением (повышением или понижением) барометрического давления воздуха производственной среды на рабочем месте или с его существенным отличием от нормального атмосферного давления (за пределами его естественной изменчивости);

5) ОВПФ, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего, а также с тепловым излучением окружающих поверхностей, зон горения, фронта пламени, солнечной инсоляции;

6) ОВПФ, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей (повышенным уровнем общей или локальной вибрации);

7) ОВПФ, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде (повышенным уровнем шума, инфразвука, ультразвука);

8) ОВПФ, связанные с электромагнитными полями;

9) ОВПФ, связанные со световой средой и характеризующиеся чрезмерными характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности;

10) ОВПФ, связанные с неионизирующими излучениями, такими как инфракрасное, ультрафиолетовое, лазерное излучение;

11) ОВПФ, связанные с повышенным уровнем ионизирующих излучений.

б) факторы, порождаемые химическими и физико-химическими свойствами используемых или находящихся в рабочей зоне веществ и материалов, подразделяют на:

- 1) на токсические (ядовитые);
- 2) раздражающие;
- 3) сенсibiliзирующие;
- 4) канцерогенные;
- 5) мутагенные;
- 6) влияющие на репродуктивную функцию.



в) факторы, порождаемые биологическими свойствами микроорганизмов, находящихся в биообъектах и (или) загрязняющих материальные объекты производственной среды подразделяют:

- 1) на микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах;
- 2) патогенные микроорганизмы - возбудители особо опасных инфекционных заболеваний;
- 3) патогенные и условно патогенные микроорганизмы - возбудители иных (помимо особо опасных) инфекционных заболеваний;
- 4) условно-патогенные микроорганизмы - возбудители неинфекционных заболеваний (аллергозов и т.п.).

г) факторы, порождаемые психическими и физиологическими свойствами и особенностями человеческого организма и личности работающего подразделяют:

- 1) на физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса;
- 2) нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса.

Физические перегрузки подразделяют:

- на статические, связанные с рабочей позой;
- динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза;
- динамические нагрузки, связанные с повторением стереотипных рабочих движений.

Нервно-психические перегрузки подразделяют:

- на умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;
- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой;
- монотонность труда, вызывающая монотонию;
- эмоциональные перегрузки.

Согласно Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» исходя из степени отклонения фактических уровней факторов рабочей среды и трудового процесса от гигиенических нормативов, условия труда по степени вредности и опасности условно подразделяются на четыре класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные (рисунок 1).



Рисунок 1 – Классы условий труда

Оптимальные условия труда (1 класс) – условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудовой нагрузки. Для других факторов за оптимальные условно принимают такие условия труда, при которых вредные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

Допустимые условия труда (2 класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

Вредные условия труда (3 класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство.

Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работников условно разделяют на 4 степени вредности.

Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс) характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм.



Каждый работник должен получить полную информацию, касающуюся:

- условий труда и охране труда на рабочем месте;
- применяемых в производстве вредных веществ;
- возможных неблагоприятных последствий для здоровья;
- необходимых средств индивидуальной защиты;
- режимов труда и отдыха;
- медико-профилактических мероприятий;
- мер по сокращению времени контакта с вредным фактором;
- полагающиеся компенсации и гарантии;
- результатов специальной оценки условий труда.

Согласно статьи 3 Федерального закона от 28.12.2013 № 426-ФЗ специальная оценка условий труда является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

По результатам проведения специальной оценки условий труда устанавливаются классы (подклассы) условий труда на рабочих местах.

Специальная оценка условий труда на рабочем месте проводится не реже чем один раз в пять лет.

8.5 Параметры микроклимата производственных объектов

Метеорологические условия рабочей среды оказывают влияние на процесс теплообмена и характер работы. Длительное воздействие на человека неблагоприятных метеорологических условий резко ухудшает его самочувствие, снижает производительность труда и приводит к заболеваниям.

Высокая температура воздуха способствует быстрой утомляемости работающего, может привести к перегреву организма, тепловому удару или профзаболеванию. Низкая температура воздуха может вызвать местное или общее охлаждение организма, стать причиной простудного заболевания либо обморожения.

Высокая относительная влажность при высокой температуре воздуха способствует перегреванию организма; при низкой температуре она усиливает теплоотдачу с поверхности



кожи, что ведет к переохлаждению организма. Низкая влажность вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей работающих.

Подвижность воздуха эффективно способствует теплоотдаче организма человека и положительно проявляется при высоких температурах, но отрицательно – при низких.

Оценка микроклимата проводится на основе измерений его параметров (температура, влажность воздуха, скорость его движения, тепловое излучение) на всех местах пребывания работника в течение смены.

Постоянных рабочих мест на проектируемом кусте скважин не предусматривается. Персонал размещается в существующем диспетчерском пункте на площадке УКПГ.

Климатическая характеристика проектируемого объекта приводится по ближайшей метеостанции – Тазовский.

Средняя годовая температура воздуха по данным МС Тазовское составляет минус 8,5 °С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого равна минус 26,3 °С. Самый теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 14,2 °С.

Абсолютный температурный минимум и максимум за период наблюдений составили, соответственно, минус 51,1 °С и плюс 32,4 °С.

Класс условий труда по показателю температуры воздуха для открытых территорий в холодный период года в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Класс условий труда при проведении работ по обслуживанию и ремонту проектируемого объекта

Климатическая зона	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный			Травмоопасный	
		2	3.1	3.2	3.3	3.4
ІВ (IV)	+	-	-	-	-	-

При обслуживании проектируемого объекта класс условий труда по показателю температуры воздуха для открытых территорий в холодный период года – 2.

Защита работающих в условиях отрицательных температур

Для работающих на открытом воздухе при отрицательных температурах предусматриваются такие условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводится к минимуму.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия.



Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева (в существующих операторных), утеплением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха.

Индивидуальная профилактика предусматривает содержание в исправном состоянии одежды и обуви.

Работа на открытых территориях по трассам проектируемых промышленных трубопроводов в зимнее время проводится в специальной зимней одежде с регламентированными перерывами на обогрев (пребывание на открытой местности – не более 2 ч).

Защита от солнечной радиации и гнуса

Ограничение избыточного теплового воздействия инсоляции помещений и территорий в жаркое время года должно обеспечиваться соответствующей планировкой и ориентацией зданий, благоустройством территорий.

В местах отдыха работающих устанавливаются навесы, зонты из ткани светлых тонов снаружи и темных изнутри.

Методы и средства индивидуальной защиты человека от кровососущих насекомых:

- механические;
- одежда, ткани, защитные сетки и другие средства, пропитанные отпугивающими веществами;
- непосредственное нанесение репеллентов на кожу.

Лучший способ механической защиты от гнуса – специальный защитный костюм. Голову, шею и лицо защищают пропитанной репеллентом накидкой, спускающейся на плечи и оставляющей лицо открытым. Пропитанный репеллентами костюм обеспечивает защиту от нападения гнуса в течение двух месяцев.

Обработанную одежду между ноской хранят в сложенном виде в плотной упаковке (полиэтиленовые или клеенчатые мешки, пергаментная бумага и т. п.). Это удлиняет срок отпугивающего действия.

8.6 Производственный шум

Шум – беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры, а также комплекс звуков, вызывающих неприятное ощущение или разрушающих орган слуха, практически любые звуки, выходящие



за рамки звукового комфорта. Одна из форм физического (волнового) загрязнения среды жизни.

Физиолого-биохимическая адаптация к шуму невозможна. Особенно тяжело переносятся внезапные резкие звуки высокой частоты. Шум более 90 дБ вызывает постепенное ослабление слуха, ослабление нервно-психического стресса (сильное угнетение нервной системы или, наоборот, её возбуждение), язвенную болезнь, гипертонию, повышает агрессивность и т.д. Очень сильный шум (свыше 110 дБ) ведет к так называемому шумовому опьянению (нередко агрессивному, возбужденному состоянию), а затем к разрушению тканей тела, прежде всего слухового аппарата.

Шум отрицательно влияет на организм человека и, в первую очередь, на его центральную нервную и сердечно-сосудистую системы. Вредное воздействие шума на организм может проявляться как в виде специфического поражения органов слуха, так и в виде нарушений других органов и систем, в первую очередь, центральной нервной системы. Длительное воздействие шума снижает остроту слуха и зрения, повышает кровяное давление, утомляет центральную нервную систему, в результате чего ослабляется внимание, увеличивается количество ошибок в действиях работающего, снижается производительность труда. Воздействие шума приводит к появлению профессиональных заболеваний и может явиться также причиной несчастного случая. Источниками производственного шума являются оборудование и инструмент.

При постоянном воздействии шума с уровнем звукового давления 70 дБ происходят изменения в нервной системе, а также изменения слуха, зрения, состава крови.

Шум с уровнем давления более 90 дБ приводит к болезням нервно-психического стресса и ухудшению слуха вплоть до полной глухоты (свыше 110 дБ). Шум с высокой частотой колебания (от 20 Гц до 20 кГц и выше) и случайной величиной амплитуды оказывает вредное влияние на организм человека и может вызвать шумовую болезнь, которая характеризуется тугоухостью, гипертонией (гипотонией), головными болями.

В зонах с октавными уровнями давления выше 135 дБ запрещается даже кратковременное пребывание.

Пребывание обслуживающего персонала на проектируемом кусте скважин № 2 – кратковременное. Оборудование, на котором возможно временное присутствие работающих, не является источником повышенного шумового воздействия.

Проектными решениями предусматривается полная автоматизация производственных процессов, уменьшение времени воздействия вредных факторов на работающих (непостоянные рабочие места), средства индивидуальной защиты слуха.



В соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» определен класс условий труда в зависимости от уровня шума (таблица 15).

Таблица 15 – Класс условий труда в зависимости от уровня шума

Название фактора, показатель, единица измерения	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный				Опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Шум, эквивалентный уровень звука, дБА	80	-	-	-	-	-

Класс условий труда в зависимости от уровня шума – 2 (допустимый).

Устанавливаемое технологическое оборудование при его эксплуатации не является источником ультразвукового излучения, поэтому специальные мероприятия по уменьшению воздействия ультразвука на обслуживающий персонал не предусматриваются.

С целью снижения шума работающего технологического оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение рабочих мест, машин, механизмов осуществляется таким образом, чтобы воздействие шума на персонал было минимальным;
- для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, шире применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

Практическими мерами борьбы с шумом являются:

- ликвидация или ослабление шума в источнике его возникновения путем применения звукопоглощающих материалов в конструкциях механизмов, оборудования, а также изменения технологических процессов;
- размещение наиболее шумного оборудования с выносом пультов управления и наблюдения в звукоизолированные помещения.

В качестве индивидуальных защитных противошумных приспособлений применяются шлемы, наушники, антифоны, слуховые пробки, заглушки и вкладыши из легкого каучука, эластичных пластмасс, резины, эбонита.

8.7 Вибрация

Вибрация – сложный колебательный процесс с широким диапазоном частот, возникающий в результате передачи переменного давления (колебаний энергии) от какого-то механического источника (в том числе при сопротивлении), одна из форм физического загрязнения среды. Принято выделять общую вибрацию – механические колебания, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека, и



локальную вибрацию – колебания, передающиеся через руки человека. Вибрация оказывает вредное воздействие на организм человека, может вызвать заболевание суставов и мышц, нарушить двигательные рефлексy организма. Постоянная вибрация повышенного плана, кроме того, вызывает у рабочих раздражительность и другие неприятные ощущения.

Длительное воздействие вибрации ведет к развитию профессиональной вибрационной болезни.

Локальная вибрация вызывает спазмы сосудов, которые начинаются с концевых фаланг пальцев рук и распространяются на всю кисть, предплечье, захватывают сосуды сердца.

Органами здравоохранения систематически устанавливались ограничения на работах, связанных с вибрацией. В настоящее время предельно допустимые величины общей вибрации на рабочих местах регулируются санитарными нормами СанПиН 1.2.3685-21 и ГОСТ 12.1.012-2004.

Постоянных рабочих мест на проектируемом кусте скважины № 2 не предусматривается.

В местах временного пребывания обслуживающего персонала на проектируемом объекте величины и время воздействия общей вибрации не превышают предельно допустимых показателей.

Допустимые уровни вибрации соблюдены на всех поверхностях, предназначенных для прохода, стояния или сидения при любых условиях.

При эксплуатации оборудования предполагаемые уровни вибрации не будут превышать следующих значений (ГОСТ 12.1012-90; СанПиН 1.2.3685-21), представленных в таблице 16.

Таблица 16 – Допустимые уровни вибрации

Вид вибрации	Направление действия	Нормативные эквивалентные скорректированные уровни виброускорения, дБ
Локальная	X, Y, Z	126
Общая	Z	100
	X, Y	97

В соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» определен класс условий труда в зависимости от уровня вибрации (таблица 17).

Таблица 17 – Класс условий труда в зависимости от вибрации



Фактор, показатель	Класс условий труда						
	оптимальны й 1	допустимы й 2	вредный				опасный (экстремальный) 4
			3.1	3.2	3.3	3.4	
Вибрация локальная, дБ	-	+	-	-	-	-	-
Вибрация общая, дБ	-	+	-	-	-	-	-

Класс условий труда в зависимости от уровня вибрации – класс 2 (допустимый).

8.8 Освещение

По типу источника света производственное освещение бывает естественное, искусственное и совмещенное.

Недостаточное освещение рабочего места затрудняет длительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости. Слишком низкие уровни освещенности вызывают апатию и сонливость, а в некоторых случаях способствуют развитию чувства тревоги.

Длительное пребывание в условиях недостаточного освещения сопровождается снижением интенсивности обмена веществ в организме и ослаблением его реактивности.

Излишне яркий свет слепит, снижает зрительные функции, приводит к перевозбуждению нервной системы, уменьшает работоспособность, нарушает механизм сумеречного зрения. Воздействие чрезмерной яркости может вызвать фотоожоги глаз и кожи, кератиты, катаракты и другие нарушения.

Система рабочего и аварийного освещения предусмотрена в ранее выполненном проекте 9031 и достаточна для выполняемого в данном проекте объема расширения куста скважин.

Обеспечивается освещенность проездов территории куста скважин в соответствии с разрядом зрительной работы 5 лк и горизонтальная освещенность ступеней и площадок лестниц и переходных мостиков 10 лк согласно требованиям СП 52.13330.2016.

В соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 определяется класс условий труда в зависимости от параметров световой среды производственных помещений – класс 2 (допустимый), что представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Класс условий труда в зависимости от параметров световой среды

Фактор, показатель	Класс условий труда				
	Допустимый	Вредный - 3			
		1 ст.	2 ст.	3 ст.	4 ст.
	2	3.1	3.2	3.3	3.4
Естественное освещение:					
Коэффициент естественной освещенности (КЕО, %)	+	-	-	-	-
Искусственное освещение:					
Освещенность рабочей поверхности (Е, лк) для разрядов зрительных работ:	I-IV, VII	+	-	-	-
	V, VI, VIII-XIV	+	-	-	-
Показатель ослепленности (Р, отн. ед.)	+	-	-	-	-
Коэффициент пульсации освещенности (Кп, %)	+	-	-	-	-
Яркость (L, кд/ м ²)	+	-	-	-	-
Неравномерность распределения яркости (С, отн. ед)	+	-	-	-	-

8.9 Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитного излучения (ЭМИ) промышленной частоты (50 Гц) являются устройства защиты и автоматики, а также высоковольтные установки.

Влияние ЭМИ на человека зависит от факторов:

- частоты излучений;
- размера облучения поверхности тела;
- индивидуальных особенностей организма;
- комбинированного действия с другими факторами среды.

Влияние ЭМИ на человека бывает двух видов: тепловое и специфическое.

Тепловое действие ЭМИ заключается в том, что магнитное поле наводит в теле человека вихревые токи, которые являются основным механизмом биологического действия магнитного поля. Основным характеризующим параметром, является плотность вихревых токов. Чем больше напряженность поля, тем сильнее нагрев. До некоторого порога избыточная теплота выводится из тканей организма за счет механизма терморегуляции. Тепловой порог составляет 10 мВт/кв.см. Начиная с этой величины, способность организма выводить тепло исчерпывается и начинается нагрев.

Специфическое действие ЭМИ проявляется при интенсивностях поля гораздо меньших теплового порога. Электромагнитные поля изменяют ориентацию белковых молекул, ослабляя их биохимическую активность. В результате наблюдаются изменения структуры клеток крови, изменения в эндокринной системе, в сердечнососудистой системе; при низких дозах есть большая вероятность влияния на иммунитет.



Методами и способами защиты от влияния электромагнитного поля являются:

- защита временем предусматривает ограничение времени нахождения человека в рабочей зоне, если интенсивность превышает нормы, установленные при условии облучения за смену (восемь часов);
- защита расстоянием применяется, когда невозможно ослабить интенсивность другими способами, увеличивается расстояние между источником излучения и человеком;
- уменьшение излучения в самом источнике выполняется за счет применения согласованных нагрузок и использования экранов, которые отбивают или поглощают излучения.

Для защиты от влияния ЭМИ предусматривается проведение организационных, инженерно-технических мер, а также применение средств индивидуальной защиты.

К организационным мерам относятся: выбор рациональных режимов работы установок, ограничение времени пребывания персонала в зоне излучения и т. д.

Инженерно-технические меры подразумевают рациональное размещение оборудования, использование мер, ограничивающих приток электромагнитной энергии на рабочие места персонала (поглощающие материалы, экраны).

Эксплуатация всех объектов с электропотребителями предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Техническое обслуживание и оперативные переключения выполняются оперативно-эксплуатационным специально обученным персоналом.

Электросетевые объекты не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативный эксплуатационный персонал при соблюдении им требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

На основании вышеизложенного, специальных мер защиты от электромагнитных излучений не требуется и проектной документацией не предусматривается.

8.10 Качество воздуха

Вредное действие химических веществ на обслуживающий персонал определяется как свойствами самого вещества, так и особенностями организма человека:

- общетоксические химические вещества вызывают расстройство нервной системы, мышечные судороги, нарушают структуру ферментов, влияют на кроветворные органы, взаимодействуют с гемоглобином;



- раздражающие вещества воздействуют на слизистые оболочки, верхние и глубокие дыхательные пути;
- сенсибилизирующие вещества (аллергены) повышают чувствительность организма к химическим веществам.

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемого куста скважин № 2 и их характеристики приведены в томе 8.1.

Анализируя данные можно сделать вывод, что в период эксплуатации, при безаварийном технологическом режиме функционирования проектируемых объектов, концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленных нормативно допустимых уровней влияния на атмосферу и не представляют угрозы для здоровья обслуживающего персонала.

В соответствии с Р 2.2.2006-05 определен класс условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны вредных веществ, представленный в таблице 19.

Таблица 19 – Класс условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны вредных веществ

Фактор, показатель	Класс условий труда					Травмоопасный
	Допустимый	Вредный			4	
		2	3.1	3.2		
Вредные вещества в воздухе рабочей зоны	+	-	-	-	-	-

8.11 Тяжесть и напряженность трудового процесса

8.11.1 Тяжесть труда

Тяжесть труда – это характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность. Исходным документом для определения критериев тяжести трудового процесса является Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Основные показатели тяжести трудового процесса:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса груза, поднимаемого и перемещаемого вручную;
- стереотипные рабочие движения;
- статическая нагрузка;
- рабочая поза;



- наклоны корпуса;
- перемещения в пространстве.

Класс условий труда по показателям тяжести трудового процесса представлен в таблице 20.

Таблица 20 – Тяжесть трудового процесса

Показатели тяжести трудового процесса	Класс условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка)	Допустимый (средняя физическая нагрузка)	Вредный (тяжелый труд)	
			3.1	3.2
	1	2		
Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг м)				
При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса при перемещении груза на расстоянии до 1 м)	-	+	-	-
При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса)	-	+	-	-
Масса груза, принимаемого и перемещаемого вручную, кг	-	+	-	-
Подъем и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)	-	+	-	-
Подъем и перемещение (разовое) тяжестей постоянно в течение рабочей смены	-	+	-	-
Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены	-	+	-	-
Стереотипные рабочие движения (количество за смену)				
При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	-	+	-	-
При локальной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	-	+	-	-
Статическая нагрузка, величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложение усилий, кг	-	+	-	-
Рабочая поза				
Наклоны корпуса	-	+	-	-
Перемещение в пространстве	-	+	-	-
Общая оценка тяжести трудового процесса	-	+	-	-



Общая оценка тяжести трудового процесса (на основании числа показателей тяжести) – класс 2 (допустимый).

8.11.2 Напряженность трудового процесса

Оценка напряженности труда профессиональной группы работников основана на анализе трудовой деятельности и ее структуры, которые изучаются путем хронометражных наблюдений в динамике всего рабочего дня в течение одной недели. Все факторы (показатели) трудового процесса имеют качественные или количественные характеристики и сгруппированы по видам нагрузок: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные, режимные нагрузки.

Анализ основан на учете всего комплекса производственных факторов, создающих предпосылки для возникновения неблагоприятных нервно-эмоциональных состояний (перенапряжения) и производится согласно Р 2.2.2006-05.

Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда			
	Оптимальный	Допустимый	Вредный	
	1	2	3.1	3.2
Интеллектуальные нагрузки				
Содержание работ	-	+	-	-
Восприятие сигналов (информации) и их оценка	-	+	-	-
Степень сложности задания	-	+	-	-
Характер выполняемой работы	-	+	-	-
Сенсорные нагрузки				
Длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)	-	+	-	-
Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за час работы	-	+	-	-
Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	+	-	-
Нагрузка на зрительный анализатор	-	+	-	-
Размер объекта различия (при расстоянии от глаз работающего до объекта различия не более 0,5 м)	-	+	-	-



Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда			
	Оптимальный	Допустимый	Вредный	
	1	2	3.1	3.2
Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)	-	+	-	-
Наблюдение за экранами видеотерминалов (ч/смену)	-	+	-	-
Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	-	+	-	-
Эмоциональные нагрузки				
Степень ответственности, значимость ошибки	-	+	-	-
Степень риска для собственной жизни	-	+	-	-
Степень риска за безопасность других лиц	-	+	-	-
Монотонность нагрузок				
Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях	-	+	-	-
Продолжительность (с) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	-	+	-	-
Режим работы				
Фактическая продолжительность рабочего дня	-	-	+	-
Сменность работы	-	+	-	-
Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	-	+	-	-
Общая оценка напряженности трудового процесса	-	+	-	-

Общая оценка напряженности трудового процесса (по наиболее высоким показателям напряженности) – класс 2.

Одной из рекомендаций по улучшению условий труда является оптимизация темпа и ритма труда. Повышенный и пониженный темпы работы ослабляют внимание, снижают точность движений, ритмичность работы, отрицательно сказываются на работоспособности.

Эффективным средством поддержания высокой работоспособности человека является переменный темп работы в течение рабочей смены с учетом закономерностей изменения ее динамики на протяжении смены. С физиологической точки зрения полезно менять



положение корпуса тела, ног, рук, что улучшает тонус мышц и кровообращение. Необходимо создать условия для замены рабочей позы путем легкой трансформации рабочего места с тем, чтобы при переходе от одной позы к другой, угол зрения по отношению к рабочей поверхности оставался неизменным.

В условиях механизированного и автоматизированного производства увеличивается количество информации, поступающей к исполнителю, что повышает нервно-психическое напряжение.

Одним из средств, обеспечивающих оптимальное нервно-психическое напряжение, является использование научно обоснованных норм обслуживания оборудования. Другим средством снижения нервно-психической напряженности является чередование различных видов нагрузки.

8.12 Общая гигиеническая оценка

На основании вышеприведенных оценок условий труда составлена итоговая таблица по оценке условий труда - таблица 22.

Таблица 22 – Общая гигиеническая оценка условий труда

Фактор	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Травмоопасный
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Химический	-	+	-	-	-	-	-
Биологический	Отсутствует		-	-	-	-	-
Физические: аэрозоли - Ф	Отсутствует		-	-	-	-	-
Шум	-	+	-	-	-	-	-
Вибрация общая	-	+	-	-	-	-	-
Инфразвук	Отсутствует		-	-	-	-	-
Ультразвук	Отсутствует		-	-	-	-	-
Электромагнитные излучения	-	+	-	-	-	-	-
Микроклимат	-	+	-	-	-	-	-
Освещенность		+	-	-	-	-	-
Ионизирующие излучения	Отсутствует		-	-	-	-	-
Тяжесть труда	-	+	-	-	-	-	-



Фактор	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Травмоопасный
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Напряженность труда	-	+	-	-	-	-	-
Общая оценка условий труда	-	+	-	-	-	-	-

Классы условий труда устанавливаются на основании фактически измеренных параметров факторов рабочей среды и трудового процесса. При превышении нормативных уровней работодатель разрабатывает комплекс мер по оздоровлению условий труда, в том числе организационно-технические – для устранения опасного фактора, а при невозможности устранения – для снижения его уровня до безопасных пределов. Если в результате внедрения мер риск нарушения здоровья сохраняется, используют меры по уменьшению времени его воздействия (защита временем). Использование средств индивидуальной защиты в числе мер по улучшению условий труда занимают последнее место.

Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности – класс 2.

Оценка условий труда по степени вредности и опасности проводится работодателем при специальной оценке условий труда в соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» и Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

8.13 Медицинские осмотры

Работодатель обязуется:

- ежегодно анализировать условия труда, причины производственного травматизма, профессиональной заболеваемости и на этой основе разрабатывать и осуществлять профилактические мероприятия, обеспечивающие безопасность труда и снижение заболеваемости;
- организовать и контролировать проведение обязательных медицинских осмотров согласно графику.

Обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) при поступлении на работу, связанную с опасными, вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами, а также периодические медицинские осмотры работников проводятся в соответствии с порядком, установленным Приказом Министерства здравоохранения РФ № 29н от 28.01.2021.



На предприятии организуется и контролируется проведение обязательных медицинских осмотров согласно графику.

Работники могут проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) при наличии соответствующих медицинских рекомендаций.

При выполнении работ, связанных с повышенной опасностью (влияние вредных веществ, неблагоприятные производственные факторы) работники проходят обязательное психиатрическое освидетельствование не реже одного раза в пять лет.

Предварительные медицинские осмотры проводятся для лиц, поступающих на работу на производства, где они могут подвергаться воздействию неблагоприятных факторов, с целью установления состояния их здоровья и выдачи заключения о возможности использования этих лиц по данной профессии.

Целью периодических медицинских осмотров является:

- динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников, своевременное выявление заболеваний, начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на состояние здоровья работников;

- выявления заболеваний, состояний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов, а также работ, при выполнении которых обязательно проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний;

- своевременного проведения профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников;

- предупреждение несчастных случаев на производстве.

Частота проведения периодических медицинских осмотров (обследований) определяется согласно Приказу Министерства здравоохранения РФ № 29н от 28.01.2021.

Периодические медицинские осмотры (обследования) работников могут проводиться досрочно в соответствии с медицинским заключением или по заключению территориальных органов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека с обязательным обоснованием в направлении причины досрочного (внеочередного) осмотра (Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ, ст. 213).



Работники, занятые на вредных работах и работах с вредными и (или) опасными производственными факторами в течение пяти и более лет, проходят периодические медицинские осмотры в центрах профпатологии и других медицинских организациях, имеющих лицензии на экспертизу профпригодности и экспертизу связи заболевания с профессией. Данные обследования проводятся один раз в пять лет.

Работники всех производственных подразделений ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» проходят медицинские осмотры, вакцинацию против гриппа, флюорографию в специализированных медицинских учреждениях. Рабочие места оснащены медицинскими аптечками.

Предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) работников проводятся медицинскими организациями, имеющими лицензию на указанный вид деятельности.

8.14 Правила обеспечения специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты

В соответствии со статьей 221 Трудового Кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ и Приказом Минздравсоцразвития от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, выдаются бесплатно сертифицированная специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с нормами, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Согласно Техническому регламенту Таможенного Союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» средства индивидуальной защиты должны быть разработаны и изготовлены таким образом, чтобы при применении их по назначению и выполнении требований к эксплуатации и техническому обслуживанию они обеспечивали:

- необходимый уровень защиты жизни и здоровья человека от вредных и опасных факторов;
- отсутствие недопустимого риска возникновения ситуаций, которые могут привести к появлению опасностей;
- необходимый уровень защиты жизни и здоровья человека от опасностей, возникающих при применении средств индивидуальной защиты.

В процессе эксплуатации средств индивидуальной защиты безопасность человека обеспечивается при воздействии на него вредных (опасных) факторов, перечисленных ниже:

- механические воздействия и общие производственные загрязнения;



- вредные химические вещества;
- ионизирующие и неионизирующие излучения;
- воздействие повышенной (пониженной) температуры;
- воздействие электрического тока, электрических и электромагнитных полей;
- воздействие биологических факторов (микроорганизмы, насекомые);
- пониженная видимость.

В соответствии со статьей 215 Трудового кодекса Российской Федерации средства индивидуальной защиты работников, в том числе иностранного производства, соответствуют требованиям охраны труда, установленным в Российской Федерации, и имеют сертификат соответствия. Приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается.

Хранение, стирка, сушка, ремонт, дезинфекция и обеззараживание специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты работников осуществляются за счет средств работодателя ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» в соответствии со статьей 221 «Трудового кодекса Российской Федерации».

К средствам индивидуальной защиты относятся:

- специальная одежда;
- специальная обувь;
- изолирующие костюмы;
- средства защиты органов дыхания;
- средства защиты рук;
- средства защиты головы;
- средства защиты органа слуха;
- средства защиты глаз;
- предохранительные приспособления.

Средства защиты работников, обеспечивающие предотвращение или уменьшение воздействия опасных и вредных производственных факторов, соответствуют требованиям технической эстетики и эргономики.

Выбор конкретного средства защиты работающих осуществляется с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ.

Средства индивидуальной защиты не должны изменять своих свойств при их стирке, химчистке и обеззараживании.

Применимые средства индивидуальной защиты имеют инструкцию с указанием назначения и срока службы изделия, правил его эксплуатации и хранения.



Приобретение средств индивидуальной защиты и обеспечение ими работников в соответствии с требованиями охраны труда производится за счет средств работодателя ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» (статьи 219, 221 Трудового кодекса Российской Федерации).

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемых работ и обеспечивают безопасность труда.

В случае пропажи или порчи средств индивидуальной защиты в установленных местах их хранения по независящим от работников причинам работодатель обязан выдать им другие исправные средства индивидуальной защиты. Работодатель обеспечивает замену или ремонт СИЗ, пришедших в негодность до окончания сроков носки по причинам, не зависящим от работника.

Предусмотренные в «Типовых отраслевых нормах» дежурные СИЗ общего пользования, выдаются работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предназначены, или могут быть закреплены за определенными рабочими местами и передаются от одной смены другой. В этих случаях средства индивидуальной защиты выдаются под ответственность руководителей структурных подразделений, уполномоченных работодателем на проведение данных работ.

СИЗ, предназначенные для использования в особых температурных условиях, обусловленных ежегодными сезонными изменениями температуры, выдаются работникам с наступлением соответствующего периода года, а с его окончанием сдаются работодателю для организованного хранения до следующего сезона.

Время пользования указанными видами СИЗ устанавливается работодателем ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников и местных климатических условий.

В сроки носки СИЗ, применяемых в особых температурных условиях, включается время их организованного хранения.

ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» обязан организовать надлежащий учет и контроль за выдачей работникам средств индивидуальной защиты в установленные сроки.

Работники должны ставить в известность работодателя (или его представителя) о выходе из строя (неисправности) СИЗ.

В соответствии с установленными в национальных стандартах сроками работодатель обеспечивает испытание и проверку исправности СИЗ, а



также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами. После проверки исправности на СИЗ ставится отметка (клеймо, штамп) о сроках очередного испытания.

Сроки пользования СИЗ исчисляются со дня фактической выдачи их работникам.

Работодатель должен обеспечивать своевременную выдачу, химическую чистку, стирку, ремонт специальной одежды и других средств индивидуальной защиты за счет средств организации в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с профсоюзным комитетом и местными центрами санэпиднадзора.



9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ), И РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА И ДРУГИХ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТАХ И В ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Безопасность работников при эксплуатации проектируемого объекта должна осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».

При организации и проведении производственных (технологических) процессов необходимо предусматривать:

- обеспечение надлежащей герметизации технологического оборудования;
- в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проведение экспертизы безопасности проектной документации, технических устройств, зданий и сооружений;
- совершенствование конструкций сооружений и технологических процессов, повышение уровня механизации, автоматизации и дистанционного управления при наличии опасных и вредных производственных факторов;
- усовершенствование технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов;
- применение средств коллективной и индивидуальной защиты работников, системы контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающей защиту работников и аварийное отключение оборудования;
- применение рациональных режимов труда и отдыха с целью снижения воздействия на работников психофизиологических, опасных и вредных производственных факторов;
- оснащение технологических процессов устройствами, обеспечивающими получение своевременной информации о возникновении опасных и вредных производственных факторов при отдельных технологических операциях;
- осуществление мер по пожаро- и взрывобезопасности, предупреждению загрязнения окружающей природной среды выбросами (сбросами) вредных веществ;



- обучение и инструктирование работников безопасным приемам и методам работы, использованию средств коллективной и индивидуальной защиты и осуществление контроля за их правильным применением;
- уровень автоматизации, обеспечивающий предупредительную и аварийную сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений и автоматические технологические операции, направленные на предупреждение аварийных ситуаций, в т.ч. остановки и отключения оборудования;
- во взрывоопасных зонах предусматривать использование взрывозащищенного оборудования в соответствии с категориями и группами образующихся взрывоопасных смесей, специальные мероприятия по молниезащите и защите от статического электричества.

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок проектом предусмотрено:

- расчетные токовые нагрузки не превышают максимально допустимых токовых нагрузок для выбранных сечений кабелей и проводов;
- аппараты, приборы, кабели, провода, шины и конструкции соответствуют нормальным условиям работы и проверены на работу в режиме коротких замыканий;
- заземление электрооборудования, которое обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации и ремонте электроустановок;
- применение защитных средств и приспособлений.

Обеспечение электробезопасности обслуживающего персонала соответствует требованиям ГОСТ Р 12.1.019-2017 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

Элементы комплекса технических средств, находящихся под напряжением, имеют защиту от случайного прикосновения.

Для защиты работников от вредных и опасных производственных факторов на объекте работодатель обязан обеспечить работника специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России от 09.12.2009 № 970н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».



Работники не допускаются к работе без предусмотренных средств индивидуальной защиты, в неисправной и загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными средствами индивидуальной защиты.

Согласно статьи 225 от 30.12.2001 № 197-ФЗ Трудового кодекса РФ все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда.

Работодатель обеспечивает обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов и проведение их периодического обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в период работы.

Безопасность производственных процессов достигается предупреждением опасной аварийной ситуации и обеспечивается:

- применением производственного оборудования, удовлетворяющего требованиям нормативной документации и не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;
- применением надежно действующих и регулярно проверяемых подъемных механизмов, контрольно-измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты и пожарной сигнализации;
- применением быстродействующей герметичной запорной арматуры с электроприводом;
- рациональным размещением производственного оборудования и организацией рабочих мест;
- профессиональным отбором, обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасности труда;
- применением средств защиты персонала;
- соблюдением установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте высокой технологической и трудовой дисциплины;
- осуществлением производства работ повышенной опасности в соответствии с инструкцией, устанавливающей требования к организации и безопасному проведению таких работ, а также утвержденным порядком оформления нарядов-допусков.



10 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, приведено в томе 5.7.2 Общая пояснительная записка. Часть 2. Автоматизированные системы, используемые в производственном процессе»



11 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу приведены в Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».



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

Для всех проектируемых объектов в Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» приведены технические решения и мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.



**13 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ
ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ
НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**



14 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, приведены в Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».



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

При анализе причин возникновения аварий было установлено, что авария с максимальным выбросом опасного вещества может произойти только при не соблюдении технологического регламента или умышленных действиях посторонних лиц.

Возможные противоправные действия на объекте угрожают не только нанесением экономического ущерба, но и серьезными экологическими последствиями.

Для обеспечения безопасности деятельности объекта предусматривается комплекс инженерных и организационных мероприятий, направленных на защиту объекта и персонала.

Для предотвращения доступа посторонних лиц к проектируемым объектам, возможного вмешательства их в ход технологических процессов и противодействия террористическим проявлениям предусматривается ряд технических решений:

- территория деятельности предприятия оборудована контрольно-пропускным пунктом, препятствующим проходу посторонних лиц и проезду транспорта, введен пропускной режим;
- в блочном оборудовании предусмотрена сигнализация о несанкционированном доступе.
- разработана и утверждена инструкция о пропускном и внутриобъектовом режимах на объектах предприятия, выполнение требований которой, обязательно для всех лиц, постоянно или временно находящихся на объекте.

Мероприятия по защите проектируемого объекта от террористических актов

Основные мероприятия по защите проектируемого объекта от террористических актов:

- проведение квалифицированного анализа «критических мест» и узлов в технологической цепочке каждого, уязвимо для воздействия объекта, на основе которого должен быть разработан дополнительный комплекс защитных мер (усиление конструкций и т.д.);
- усиление мер режимного характера и охраны проектируемого объекта (устройство дополнительного ограждения, охранные сигнализации, разработка плана по переводу охраны на усиленный режим работы и проведению комплекса антитеррористических мероприятий при повышении террористической активности);
- разработка и доведение до персонала объекта «Памятки секретарю (диспетчеру) при получении угрозы по телефону», «Памятки персоналу объекта по предотвращению



террористических актов», «Памятки персоналу объекта при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство»;

- разработка инструкции по действиям ответственных лиц на проектируемом объекте при возникновении угрозы и совершении террористического акта;
- обеспечение очистки территории вдоль стен зданий от строительного мусора, и складирования различных материалов;
- ежедневные обходы территории и осмотр мест сосредоточения опасных веществ на предмет своевременного выявления взрывных устройств или подозрительных предметов;
- более тщательный подбор и проверка кадров;
- организация и проведение, совместно с сотрудниками правоохранительных органов, инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных происшествиях.



16 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
2. ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция», Миннефтегазстрой, Москва 1989;
3. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
4. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»;
5. ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. «Шум. Общие требования безопасности»;
6. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
7. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля»;
8. ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. «Вибрационная безопасность. Общие требования»;
9. ГОСТ 12.2.049-80 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования»;
10. ГОСТ 12.2.061-81 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам»;
11. ГОСТ 12.2.063-2015 normacs:normacs.ru/11bmc «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности»;
12. ГОСТ 12.2.085-2017 «Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности»;
13. ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
14. ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
15. ГОСТ 618-2014 «Фольга алюминиевая для технических целей. Технические условия»;
16. ГОСТ 3845-2017 «Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидравлическим давлением»;
17. ГОСТ 6465-2023 «Эмали ПФ-115. Технические условия»;
18. ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод»;



19. ГОСТ 8734 «Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент»;
20. ГОСТ 9109-81 «Грунтовки ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия»;
21. ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов»;
22. ГОСТ 13726-2023 «Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия»;
23. ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»;
24. 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»;
25. ГОСТ 19904-90 «Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент»;
26. ГОСТ 23122-78 «Эмали КО-811 и КО-811К. Технические условия»;
27. ГОСТ 30852.5-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения»;
28. ГОСТ 30852.11-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам»;
29. ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия»;
30. ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
31. ГОСТ 33259-2015 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования»;
32. ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;
33. ГОСТ Р 12.4.290-2013 «Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти, нефтепродуктов»;
34. ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
35. ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые»;
36. ОСТ 39-225-88 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству»;
37. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе проектной документации и требованиях к их содержанию»;



38. Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 года № 1160 «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»;
39. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры, и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и опасными условиями труда»;
40. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 09.12.2009г. № 970н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
41. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2012 г. N 779 «Руководство по безопасности факельных систем»;
42. ПУЭ Правила устройства электроустановок (изд. 6, изд. 7);
43. Р 2.2.2006-05. «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»;
44. РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов»;
45. РД 51-0220570-2-93 Клапаны предохранительные. Выбор, установка и расчет
46. РД 153-34.0-48.518-98 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше»;
47. РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок»
48. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения»;
49. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»;
50. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
51. СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях»;



52. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
53. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»;
54. СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
55. СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
56. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
57. СО 153-34.48.519-2002 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ»;
58. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»;
59. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
60. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности»;
61. СП 10.13131.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования»;
62. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ»;
63. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
64. СП 18.13330.2019 «Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)» актуализированная редакция СНиП II-89-80»;
65. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;
66. СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
67. СП 51.13330-2011 «Защита от шума»;
68. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*»;
69. СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;



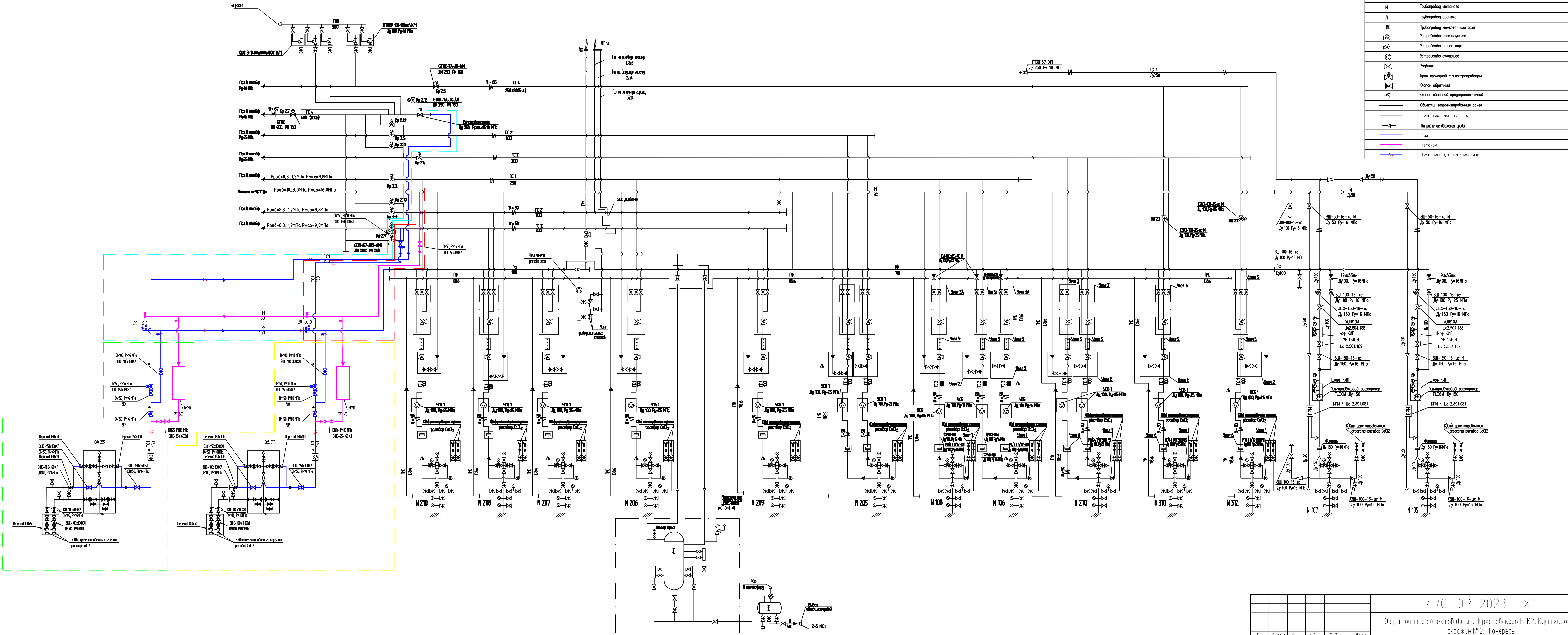
70. СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85;
71. СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»;
72. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» актуализированная редакция СНиП 23-01-99;
73. СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности»;
74. СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;
75. ТР ТС 010/2011 «Технический регламент Таможенного союза 010/2011. О безопасности машин и оборудования»;
76. ТР ТС 012/2011 «Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
77. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. № 197-ФЗ (ред. от 12.07.2017 г.);
78. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
79. Федеральный закон от 21 июля 1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
80. Федеральный закон 123-ФЗ РФ от 22.07.08 г.«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
81. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
82. Федеральный закон № 126-ФЗ от 07.07.2003 г. «О связи»;
83. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации";
84. Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
85. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»;
86. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», приказ №534 от 15 декабря 2020г.



ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Обозначения и изображения	Наименование
ГС	Трубопровод газа сырого
ГФ	Трубопровод газа промытого на флане
ГПК	Трубопровод газа с предохранительным клапаном
М	Трубопровод металла
Д	Трубопровод дренажа
ГК	Трубопровод неметаллического газа
⊕	Устройство регулирующее
⊗	Устройство отсекающее
⊙	Устройство сужающее
⊘	Зорблика
⊚	Кран шаровый с электроприводом
⊛	Клапан обратный
⊜	Клапан срезной предохранительный
—	Объект запроектированный ранее
—	Проектируемый объект
→	Направление движения среды
—	Газ
—	Метанол
—	Трассировка в теплоизоляции

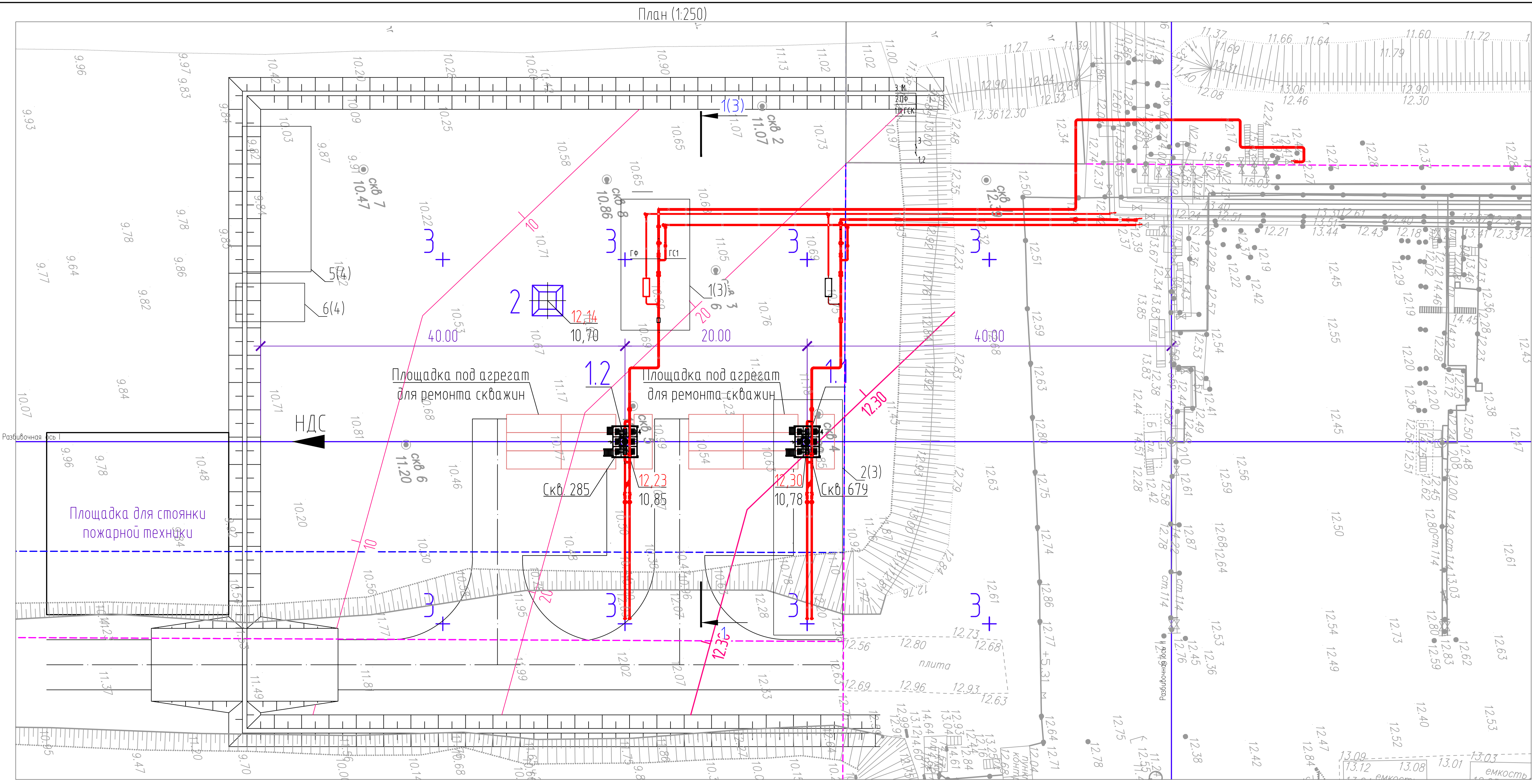


Создано	
Создано	
Вариант №	
Имя файла	
Имя файла	
Имя файла	

470-НПР-2023-ТХ1					
Обустройство объектов добычи Нурхаровского НГКМ. Куст газодобычи № 2. III очередь					
Изм.	Колуч.	Лист	Н. док.	Подпись	Дата
Разраб.	Архитектор			<i>[Signature]</i>	06.23
Проб.	Мухометов			<i>[Signature]</i>	06.23
Н. контр.	Бакланова			<i>[Signature]</i>	06.23
Г. И. П.	Мухометов			<i>[Signature]</i>	06.23
Технология производства			Страница	Лист	Листов
Схема технологическая			П	1	3
000 НПО "Технологии нефти и газа"					

Экспликация зданий и сооружений

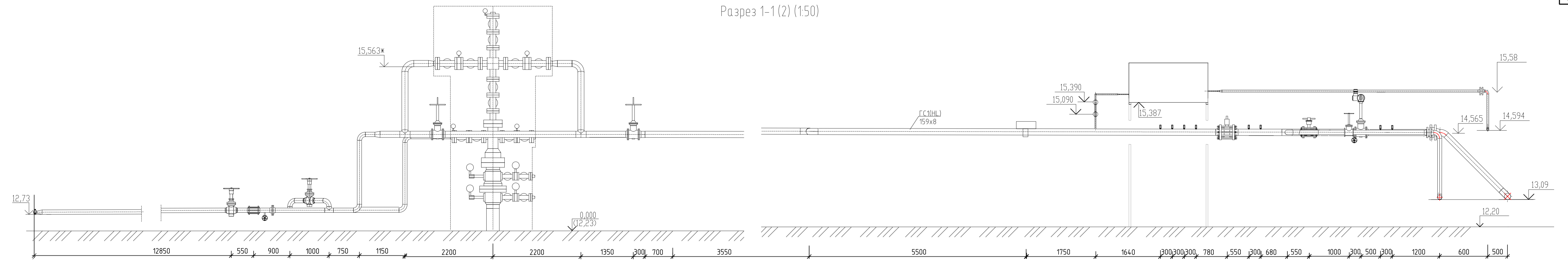
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Устье газовой скважины	



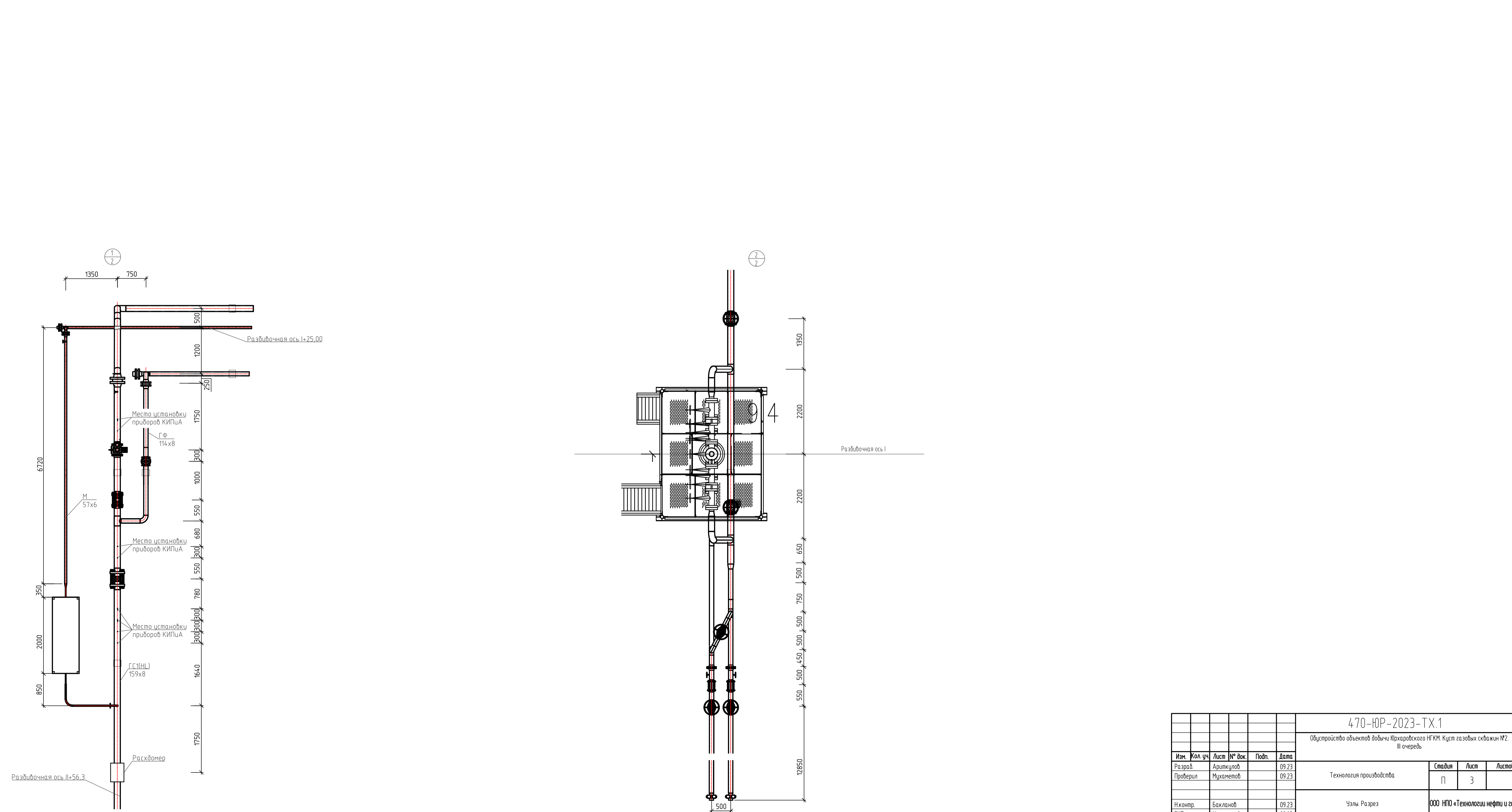
470-ЮР-2023-ТХ.1					
Обустройство объектов добычи Юрхаровского НГКМ. Куст газовых скважин №2. III очередь					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Артуркулов		<i>AP</i>	09.23
Проверил		Мухаметов			09.23
Н.контр.		Бакланов		<i>BA</i>	07.22
ГИП		Мухаметов			09.23
Технология производства					Стандия
План (1:250)					Лист
					Листов
					000 НПО «Технологии нефти и газа»

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

Разрез 1-1 (2) (1:50)



Разрез 2-2 (3) (1:50)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Артикулов			09.23
Проверил		Мухаметов			09.23
Н.контр.		Бакланов			09.23
ГИП		Мухаметов			09.23

470-НР-2023-ТХ.1						
Обустройство объектов добычи Юрхаровского НГКМ. Куст газовых скважин №2. III очередь						
Технология производства				Стадия	Лист	Листов
				П	3	
Узлы Разрез				ООО НПО «Технологии нефти и газа»		
Формат А1						