



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17
Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения
ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение
пропускной способности нефтегазосборных
трубопроводов**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Технологические и конструктивные
решения линейного объекта. Искусственные
сооружения**

Часть 4. Оптическая линия СОУ

ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00

Том 3.4



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17
Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения
ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение
пропускной способности нефтегазосборных
трубопроводов**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Технологические и конструктивные
решения линейного объекта. Искусственные
сооружения**

Часть 4. Оптическая линия СОУ

ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00

Том 3.4

Главный инженер


Н.П. Попов

Главный инженер проекта

Р.В. Шапиевский

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-С	Содержание тома 3.4	
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-00.СП.00.00.00	Состав проектной документации	
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00	Часть4. Оптическая линия СОУ. Текстовая часть	
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-001	Структурная схема кабеля СОУ)	
ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-002	Типовые схемы	

Взам. инв. №										
	Подпись и дата									
							ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Инв. № подл.	Разраб.		Жилкин			29.08.25	Содержание тома 3.4	Стадия	Лист	Листов
								П		1
	Н.контр.		Поликашина			29.08.25		 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ		

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела	Е.В. Семин
Главный специалист	С.В. Комендантов
Заведующий группой	А.В. Жилкин
Нормоконтролер	Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	3
2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА, НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	3
2.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (СЕЙСМИЧНОСТЬ, МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ, ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ДР.).....	4
2.1.1 Многолетнемерзлые грунты.....	4
2.1.2 Сезонное пучение.....	5
2.1.3 Термокарст.....	6
2.1.4 Заболачивание.....	6
2.1.5 Солифлюкция.....	6
2.1.6 Наледообразование.....	7
2.1.7 Овражно-балочная эрозия.....	7
3 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ (ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, ГРУЗОБОРОТЕ, ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ДР.) ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	7
4 ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗМОЖНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАКИХ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ.....	7
4.1 Волоконно-оптический кабель.....	7
4.2 Соединительные муфты на трассе кабеля.....	8
4.3 Трасса кабеля на площадках линейной арматуры.....	8
4.4 Переходы волоконно-оптического кабеля через препятствия.....	8
4.5 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	8
4.6 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ.....	9
4.7 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	9
Приложение А. Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов.....	10

1 Основание для проектирования

Настоящий раздел разработан на основании:

- задания на проектирование «Обустройство кустовых площадок №№ 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок №3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов» (представлено в Томе 1);
- технических решений смежных разделов.

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта

Западно-Хоседаюское имени Д. Садецкого нефтяное месторождение ЦХП располагается в Ненецком автономном округе муниципальный район «Заполярный район», в 230 км восточнее-северо-восточнее административного центра г. Нарьян-Мар – крупного речного и морского порта на Крайнем северо-востоке Европейской части России.

Железнодорожные станции – г. Инта и г. Усинск – расположены на расстоянии около 150 км южнее месторождения. Ближайшие города к месторождению - Воркута, Усинск, Инта находятся в Республике Коми.

Ближайший населенный пункт - посёлок Хорей-Вер находится в 48 км к юго-западу. Дороги в районе работ отсутствуют. Сообщение в течение года осуществляется вертолётном, а в зимний период доставка груза и персонала возможна автомобильным и гусеничным транспортом по зимникам.

В географическом отношении район работ располагается в северо-восточной части Большеземельской тундры, на севере Печорской низменности. В орографическом отношении представляет собой слаборасчленённую полого-волнистую равнину, изрезанную долинами рек и ручьев с преобладающими абсолютными отметками 90-140 м. Водораздельные участки осложнены грядами и увалами (абсолютные отметки до 185 м), которые простираются с юго-запада на северо-восток и ограничены от равнины четко выраженными в рельефе уступами.

Гидрографическая сеть района работ принадлежит бассейну р. Печора и представлена рекой Юньяха – левым притоком р. Колва и небольшими ее притоками. Реки в исследуемом районе несудоходны из-за малых глубин, обилия галечно-валунных перекатов и извилистости.

Исследуемый участок расположен в подзоне северной лесотундры. Большие площади на поверхности ледово-морской равнины занимает пятнистая и кочковатая кустарничково-мохово-лишайниковая тундра, неравномерно дренированная, торфяники и полигонально-валиковые болота имеют подчиненное распространение. Травяно-моховые болота различной степени обводненности встречаются фрагментарно. Лишайниковые, кустарничково-мохово-лишайниковые тундры распространены на участках, сложенных минеральными грунтами. Крутые склоны ($>12^\circ$) покрыты травяно-моховой растительностью.

Территория Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения имени Д. Садецкого относится к географическому району, называемому Северным краем, располагается севернее Полярного круга, характеризуется субарктическим климатом с коротким и прохладным летом и длительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом.

Для Северного Края характерна частая смена воздушных масс при прохождении циклонов со стороны Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана, что придает погоде большую неустойчивость в течение всего года. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями зимой и прохладная летом. Циклоничность наиболее развита зимой и осенью, летом она ослабевает. Зима длится полгода - с ноября по апрель. Остальные сезоны – примерно по два месяца: весна – май-июнь, лето – июль-август, осень – сентябрь-октябрь.

Поступление воздушных масс арктического происхождения в любое время года сопровождается холодными и сухими северо-восточными ветрами, приносящими резкие похолодания. Наиболее часто их вторжения наблюдаются в летнее время.

Со стороны Сибири зимой нередко приходит континентальный воздух, принося сухую морозную погоду. С юга и юго-востока поступают преимущественно континентальные массы воздуха, охлажденные зимой и прогретые летом.

Северный климатический район находится в зоне избыточного увлажнения. Средние многолетние годовые суммы осадков составляют от 436 до 555 мм. Наибольшие месячные суммы осадков приходятся на август-октябрь, наименьшие - на февраль-март. В течение года осадки выпадают неравномерно. Основная их часть 65-70 % приходится на теплый период года (апрель-октябрь) и 35-30 % на зимний период (ноябрь-март).

Снежный покров на данной территории залегает в среднем в течении 7,5 месяцев. Снежный покров появляется, в среднем, в начале октября, устойчивым он становится во второй декаде октября. Средняя дата разрушения снежного покрова - вторая декада мая, а дата схода - конец мая - начало июня. Число дней в году со снежным покровом 170-220, среднее число дней с устойчивым покровом равно 214. Максимальная из наибольших на зиму высота снежного покрова составляет - 76 см, средняя из наибольших – 37 см. Наибольшая высота снежного покрова на зиму по постоянной рейке 5% обеспеченности составляет 65 см (место установки рейки – открытый участок). Средняя плотность его при наибольшей декадной высоте – 250 кг/м³. Запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния в среднем составляет 200 мм (максимальный – 224 мм).

Промерзание почвогрунтов начинается в конце октября – начале ноября; полное оттаивание – в третьей декаде мая. Наибольшая глубина оттаивания почвы наблюдается с августа по октябрь месяц и достигает глубины 240 см.

2.1 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

2.1.1 Многолетнемерзлые грунты

В геокриологическом отношении участок изысканий расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого межмерзлотными таликами и с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов. В пределах участка изысканий установлены подзоны:

- сплошного распространения ММП;
- с заглубленной кровлей ММП;
- межмерзлотных таликов.

Среднегодовая температура многолетнемерзлых грунтов изменяется от минус 0,1 °С, до минус 2,2 °С.

Мерзлые породы приурочены к приподнятым блокам, в межблочных понижениях формируются несквозные талики мощностью от 6 до 12 м. Мерзлые породы отсутствуют лишь в руслах постоянных и временных водотоков. В пределах торфяников многолетнемерзлыми породами сложено свыше 95 % площади, в пределах междуречий и надпойменных террас ММП занимают от 50 до 95 %.

Многочисленные термокарстовые озера и котловины распространены на озерных, озерно-аллювиальных и морских осадках.

Криогенная текстура мерзлых пород весьма разнообразна и зависит от вещественного состава самих пород, их влажности и условий промерзания.

На исследуемой территории развит как сезонноталый (СТС), так и сезонномерзлый (СМС) слой. Формирование СТС приурочено к участкам ММП, СМС – к участкам, где ММП отсутствуют. В целом отмечается преимущественное распространение СТС. Глубина СТС-СМС зависит от литолого-влажностных характеристик грунта и местных условий, таких, как толщина снежного покрова, характеристики растительности и т.п.

Минимальные глубины СТС-СМС характерны для торфяных и торфяно-суглинистых грунтов. Они обычно не превышают 0,5 м, в отдельных случаях (для СМС) достигая 1,0 м.

В суглинистых грунтах глубина СТС-СМС меняется в основном от 0,5 до 1,5 м, и в значительной степени зависит от характера растительности. На участках с мощными сухими мхами она составляет 0,5-1,0 м, при маломощном разреженном моховом покрове – 1,0-1,5 м. Глубина СМС определяется характером мезорельефа и составляет на тундровых участках с более расчлененным рельефом 0,5 -1,0 м, на менее расчлененных – 0,7-1,2 м. В локальных понижениях СМС меняется от первых десятков сантиметров до 1,0 м.

Максимальные глубины СТС-СМС фиксируются в песчаных и песчано-суглинистых грунтах. В основном они составляют около 1,5 м, в отдельных случаях достигая 2,0 м.

2.1.2 Сезонное пучение

На территории развит как сезонноталый (СТС), так и сезонномерзлый (СМС) слой. Формирование СТС приурочено к участкам ММП, СМС – к участкам, где ММП отсутствуют. В целом отмечается преимущественное распространение СТС. Глубина СТС-СМС зависит от литолого-влажностных характеристик грунта и местных условий, таких, как толщина снежного покрова, характеристики растительности и т.п.

На участке работ развито сезонное пучение, которое возникает в результате промерзания СТС (сезонно талого слоя). При наступлении отрицательных температур СТС промерзает как сверху, так и снизу. В результате сдавливания талого слоя происходит деформация поверхности с образованием небольших сезонных бугров пучения высотой до 0,4 м и в диаметре до 1,5 м.

Минимальные глубины СТС-СМС характерны для торфяных и торфяно-суглинистых грунтов. Они обычно не превышают 0,5 м, в отдельных случаях (для СМС) достигая 1,0 м.

В суглинистых грунтах глубина СТС-СМС меняется в основном от 0,5 до 1,5 м, и в значительной степени зависит от характера растительности. На участках с мощными сухими мхами она составляет 0,5-1,0 м, при маломощном разреженном моховом покрове – 1,0-1,5 м. Глубина СМС определяется характером мезорельефа и составляет на тундровых участках с

более расчлененным рельефом 0,5 -1,0 м, на менее расчлененных – 0,7-1,2 м. В локальных понижениях СМС меняется от первых десятков сантиметров до 1,0 м.

Максимальные глубины СТС-СМС фиксируются в песчаных и песчано-суглинистых грунтах. В основном они составляют около 1,5 м, в отдельных случаях достигая 2,0 м.

Сезонное промерзание начинается в октябре и продолжается до марта. Сезонное протаивание почвы начинается после схода снежного покрова или же, в случае развития мощных моховых покровов, через 10-20 суток после его схода, и к сентябрю заканчивается.

Нормативная глубина сезонного оттаивания для торфов составляет 0,6 м, для песчаных грунтов – 2,27 м, для супесей – 1,81 м, для суглинков – 1,27 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для торфов составляет 0,9 м, для песчаных грунтов – 2,71 м, для супесей – 2,35 м, для суглинков – 1,94 м.

2.1.3 Термокарст

Сущность процесса состоит в оттаивании льдистых грунтов и подземных льдов, сопровождающееся их осадкой и образованием отрицательных форм рельефа. Наиболее льдистыми в районе работ являются торфяные грунты, следовательно, наиболее интенсивное проявление термокарста приурочено к полям развития этих отложений.

Термокарстовые образования приурочены, в основном, к торфяникам. Широкое распространение имеют древние формы: неглубокие термокарстовые озера, котловины, остаточно-полигональный рельеф. Современный термокарст развивается малоактивно, наиболее распространёнными из современных термокарстовых образований являются плоско-западинные и полигональные формы. Формируются они в результате увеличения глубины сезонного оттаивания (при отрицательной среднегодовой температуре грунтов) вследствие локального изменения условий теплообмена в системе грунт – атмосфера. Эти изменения обусловлены динамикой роста растительности, нарушением или удалением мохово-лишайникового слоя, увеличением мощности снежного покрова, заболачиванием и обводнёностью территории.

Резко увеличивает скорость термокарста техногенное воздействие на грунты с нарушением почвенно-растительного покрова.

2.1.4 Заболачивание

Заболачивание является площадным и сопровождается торфообразованием. Развитие процесса наблюдается в пределах обширных озёрно-аллювиальных котловин как заключительный процесс существования обширных бассейнов верхнего плейстоцена, сохранившихся в настоящее время в виде остаточных водоёмов. Торфяники, сформировавшиеся в этот период, в настоящее время интенсивно перерабатываются криогенными процессами.

2.1.5 Солифлюкция

Солифлюкция – флюидальное течение влажных или насыщенных водой грунтовых масс по склонам крутизной более 3°. Развивается в супесчано-суглинистых отложениях с влажностью, близкой к пределу текучести или превышающей его.

Солифлюкация встречается на склонах долин ручьев, сложенных глинистыми породами. Необходимым условием солифлюкции является высокая влажность пылевато-глинистых пород, что по данным проведенных работ на склонах наблюдается не часто.

Медленная солифлюкция фиксируется на склонах некоторых ручьев и ложбин стока в виде небольших складок-террас без разрыва сплошности покрова.

2.1.6 Наледообразование

Наледообразование приурочено к долинам водотоков. Имеет сезонный характер и связан с промерзанием русла, в результате чего возникает гидростатический напор, под влиянием которого вода взламывает лед, изливается на поверхность, замерзает и образует наледь. В основном в районе работ отмечаются небольшие (мощн. до 0,3 м) наледи.

2.1.7 Овражно-балочная эрозия

Овражно-балочная эрозия приурочена большей частью к долинам водотоков.

3 Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта

Проектируемый волоконно-оптический кабель предназначен для организации системы обнаружения утечек (СОУ) нефтепроводов от кустов скважин №17 З-Х и №8бис З-Х.

Ввиду того, что в точках врезки нефтепроводов от кустов скважин №17 З-Х и №8бис З-Х в существующие нефтепроводы отсутствуют оптические муфты для присоединения проектируемых кабелей, прокладка кабелей предусматривается до ближайших оптических муфт на действующих кабелях СОУ по действующим нефтепроводам.

Для оптического кабеля от кустов скважин №17 З-Х предусмотрено присоединение к существующему кабелю СОУ в существующей муфте R14.

Для оптического кабеля от кустов скважин №8бис З-Х предусмотрено присоединение к существующему кабелю СОУ в существующей муфте R22.

Предусмотрено применение кабеля емкостью 24 ОВ (оптических волокна), распределение волокон принято:

- 4 ОВ для системы обнаружения утечек (СОУ);
- 20 ОВ резервные волокна.

Структурная схема кабеля СОУ представлена на чертеже ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-001-ЧРТ.

Режим работы проектируемого кабеля – круглосуточный, круглогодичный.

Срок эксплуатации проектируемого кабеля – не менее 20 лет.

4 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов

4.1 Волоконно-оптический кабель

Проектируемый волоконно-оптический кабель предназначен для организации системы обнаружения утечек вдоль нефтепровода.

Для прокладки предусматривается волоконно-оптический кабель многомодульной конструкции с диэлектрическим центральным силовым элементом, с внутренней

полиэтиленовой оболочкой, с бронёй из стеклопластиковых прутков и наружной полиэтиленовой оболочкой, имеющий допустимое растягивающее усилие не менее 20,0 кН. Кабель имеет 24 одномодовых оптических волокна стандарта G.652.D+G.657.A1 в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т с коэффициентом затухания не более 0,32 дБ/км на длине волны 1310 нм, не более 0,18 дБ/км на длине волны 1550 нм, не более 0,20 дБ/км на длине волны 1625 нм.

Защита кабеля от всех видов коррозии обеспечивается конструктивными особенностями проектируемого кабеля.

Прокладка кабеля предусматривается по изоляции нефтепровода, с креплением к изоляции нефтепровода ленточными хомутами с замком, для обеспечения работоспособности системы обнаружения утечек. Кабель крепится после укладки нефтепровода, типовая схема крепления кабеля СОУ представлена на чертеже ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-002-ЧРТ.

Топографическая карта-схема размещения объекта представлена в Томе 2 «Проект полосы отвода».

План трасс проектируемых нефтепроводов и оптического кабеля СОУ представлен в Томе 2 «Проект полосы отвода».

Протяженность трасс кабелей составляет 4110 м, в том числе:

- 850 м длина кабеля от Куста №17 З-Х до существующей оптической муфты R14;
- 170 м длина кабеля от Куста №8бис З-Х до существующей оптической муфты R22.

4.2 Соединительные муфты на трассе кабеля

Проектными решениями предусмотрено строительство кабельной линии со строительной длиной кабеля до 6000 м.

С учетом протяженности проектируемых нефтепроводов, установка соединительных муфт на трассе не требуется.

4.3 Трасса кабеля на площадках линейной арматуры

На площадках линейной арматуры предусматривается отдельная прокладка кабеля СОУ от нефтепровода. Кабель прокладывается открыто, по строительным конструкциям узла запорной арматуры.

4.4 Переходы волоконно-оптического кабеля через препятствия

Переходы оптического кабеля через препятствия (автодорога, нефтепроводы, ВЛ, и т.д.) предусматриваются совместно с нефтепроводом, надземно, используются конструкции эстакад и пролетных строений нефтепровода.

4.5 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта

В проекте предусмотрена механизация подъемно-транспортных операций при строительных и ремонтных работах.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте на период строительства приведена в Томе 5 «Проект организации строительства».

4.6 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест

Оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения по квалификации и профессиям, механизации и автоматизации работ. Оснастка рабочих мест обеспечивает:

- удобный доступ к рабочему месту;
- соответствие функциональному назначению;
- соблюдение требований нормативных, правовых актов по охране труда.

Оборудование рабочих мест, условия производственной деятельности, организация безопасной работы оборудования производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002-2014 ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. «Оборудование производственное».

Сведения о расчетной численности и профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числу рабочих мест и их оснащённости представлены в томе 8 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта».

4.7 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

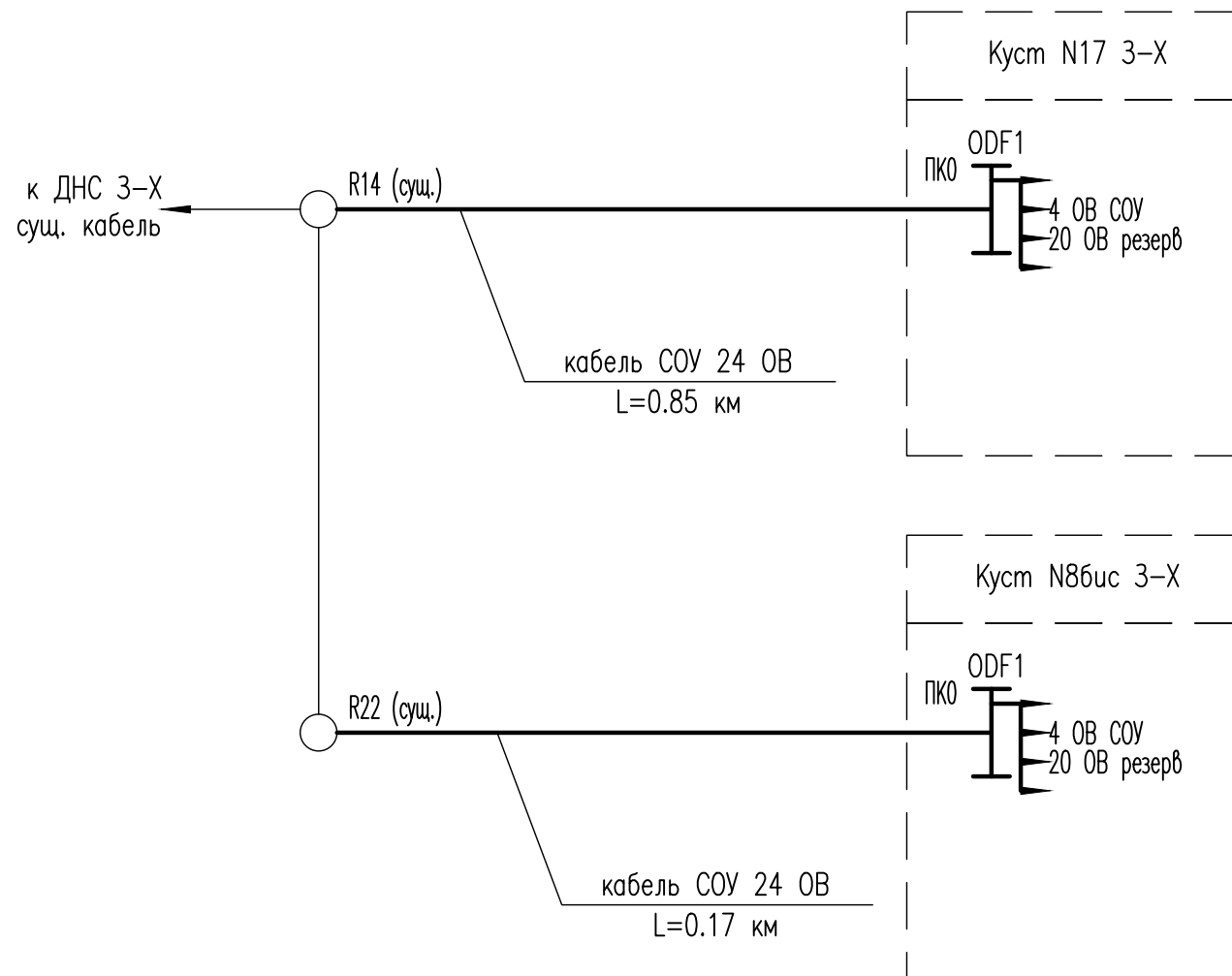
Автоматизированные системы управления приняты исходя из обеспечения надежной и безопасной работы проектируемых объектов и с учетом п. 9.2.2 ГОСТ Р 55990-2014.

Подробное описание автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества линейного объекта, используемых в производственном процессе приведено в томе 3.2 «Автоматизированная система управления технологическими процессами».

Приложение А

Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов

1. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. ГОСТ Р 21.703-2020 СПДС. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи. Введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 октября 2020 г. N 919-ст.
3. ГОСТ 21.406-88 СПДС. Проводные средства связи. Обозначения условные и графические на схемах и планах. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 27.05.88г. N 94.
4. ПУЭ Правила устройства электроустановок (издание шестое 1985 г. с изменениями 1999 г.).
5. ПУЭ Правила устройства электроустановок (седьмое издание 1999 – 2003 г.г.).
6. ГОСТ 464-79 Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.01.79г. №304.
7. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;
8. ГОСТ Р 53246-2008 Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования;
9. РД 45.120-2000 Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети. Утвержден Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 12.10.00г;
10. Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации №578 от 09.06.1995.



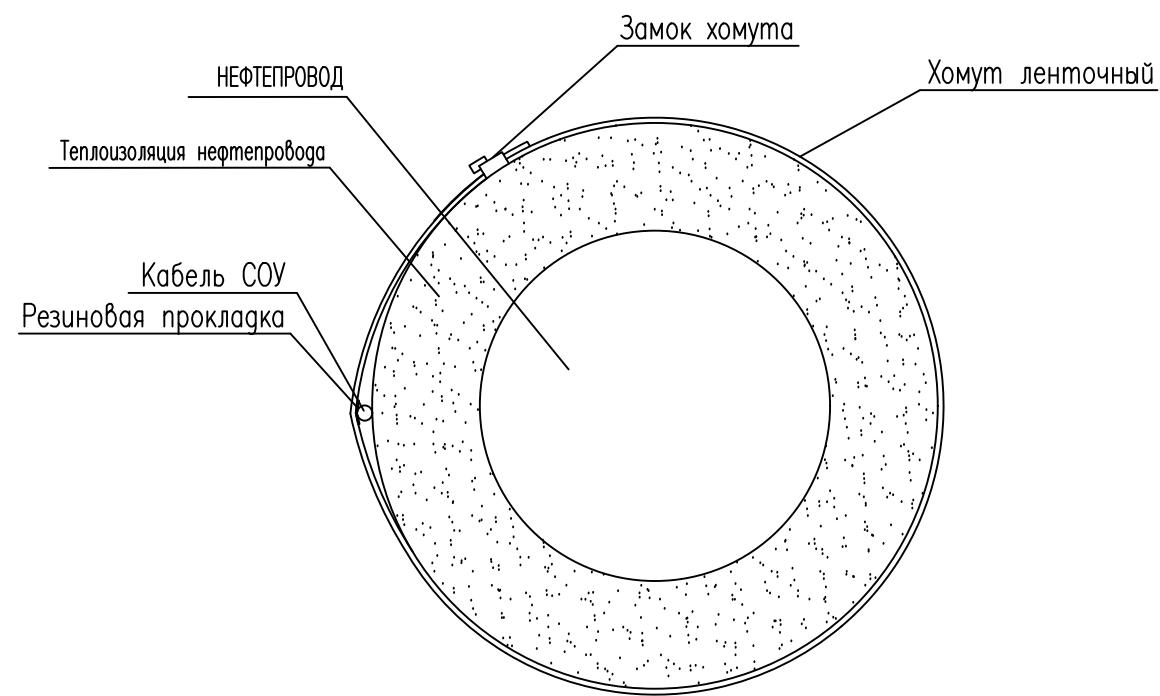
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Контур проектируемого оборудования, соединения
	Контур существующего оборудования, соединения, предусматриваемого другими титулами
	Кросс оптический
	Муфта оптическая с указанием типа: R – разветвительная, S – соединительная

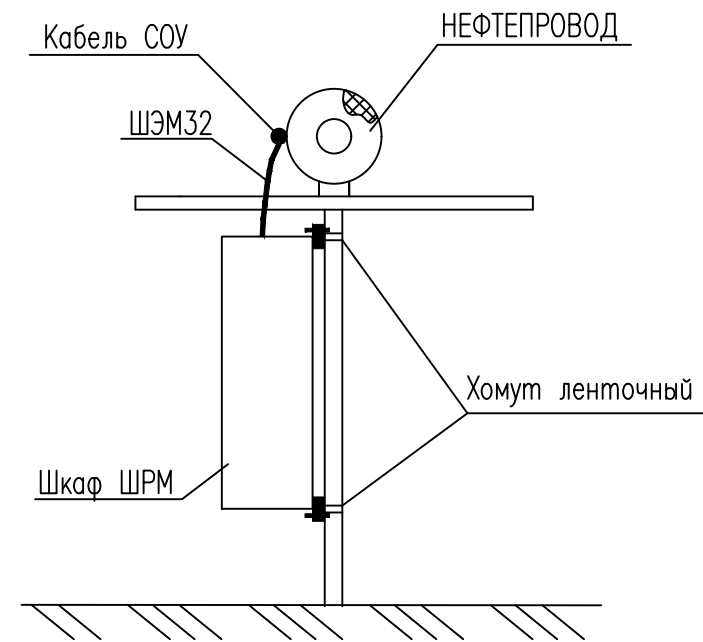
						ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-001		
						Обустройство кустовых площадок NN 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок N3) им. Д. Садецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жилкин			29.08.25	П		1
Проверил		Комендантов			29.08.25			
Н.контр.		Поликашина			29.08.25	Структурная схема кабеля COY		
ГИП		Шапиевский			29.08.25			

Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	
Согласовано	

Типовая схема крепления кабеля СОУ к нефтепроводу



Типовая схема установки шкафа ШРМ с оптической муфтой



Согласовано				
Взам. инв. N				
Подп. и дата				
Инв. N подл.				

						ПО-30-КО-ОП-ОП-1902-ПД-03.ТКР.00.04.00-002		
						Обустройство кустовых площадок NN 8-бис, 17 Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения ЦХП (блок N3) им. Д. Сагецкого и увеличение пропускной способности нефтегазосборных трубопроводов		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жилкин		<i>[Signature]</i>	25.07.25	П		1
Проверил		Комендантов		<i>[Signature]</i>	25.07.25			
Н.контр.		Поликашина		<i>[Signature]</i>	25.07.25	Типовые схемы		
ГИП		Шапиевский		<i>[Signature]</i>	25.07.25			

