



Заказчик - ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

ЭИ.035920.03-ИОС1

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Заказчик - ООО «Газпром трансгаз Сургут»

Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

ЭИ.035920.03-ИОС1

Том 5.1

Главный инженер

Е.С. Михаленко

Главный инженер проекта

П.М. Шкуратов



Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021

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


Обозначение	Наименование	Примечание
ЭИ.035920.03-ИОС1-С	Содержание тома 5.1	
ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Пояснительная записка	
ЭИ.035920.03-ИОС1.РН	Расчет электрических нагрузок (таблица 1)	
	Графическая часть	
ЭИ.035920.03-ИОС1.ГЧ	Лист 1. Электроснабжение АЗС. Схема электрическая принципиальная ВРУ	
	Лист 2. Электроосвещение. План расположения оборудования и сетей	
	Лист 3. Электроснабжение. План расположения оборудования и сетей	
	Лист 4. Электроснабжение и электроосвещение. Схема сети заземления и уравнивания потенциалов	
	Лист 5. План прокладки внеплощадочных кабельных линий	
	Лист 6. План расположения оборудования и электрических сетей	
	Лист 7. План расположения оборудования и сетей наружного электроосвещения	
	Лист 8. План расположения сетей молниезащиты и заземления	

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурако			07.07.21
Н.контр.		Милова			07.07.21
ГИП		Шкуратов			07.07.21

ЭИ.035920.03-ИОС1-С		
Содержание тома 5.1	Стадия	Листов
	П	1
		

Содержание

Перечень нормативных документов	3
Принятые сокращения, термины и определения.....	4
1 Основания и исходные данные для разработки проекта.....	5
2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального ремонта к сетям электроснабжения общего пользования ..	5
3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов	6
4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.....	7
5 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	7
6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	8
7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	9
8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учёту расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	10
9 Описание мест расположения приборов учёта используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	10
10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	10
11 Решения по организации ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения	11
12 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	13
13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	16

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскурако			07.07.21
Н.контр.		Милова			07.07.21
ГИП		Шкуратов			07.07.21

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	26



14	Описание системы рабочего и аварийного освещения	18
15	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва.	19
16	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	19
17	Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	19
	Приложение А – Технические условия на электроснабжение	20
	Приложение Б - Расчет освещенности объекта.....	26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

Перечень нормативных документов

Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
Федеральный закон №261 от 23.11.2009	Об энергосбережении
ГОСТ 12.4.124-83 СП 52.13330.2016 СП 76.13330.2016 СП 156.13130.2014	Средства защиты от статического электричества Естественное и искусственное освещение Электротехнические устройства Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности»
РД 34.21.122-87	Правила устройства электроустановок (ПУЭ) Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
СО 153-34.21.122.2003	Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон «ВСН 332-74 ММСС СССР» Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
СТО Газпром 2-1.12-434-2010	Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ОАО «Газпром
СТО Газпром 2-6.2-1028-2015	Категорийность электроприемников промышленных объектов» ОАО «Газпром»

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Принятые сокращения, термины и определения

АЗС	Автозаправочная станция
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
КИП и А	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
КЭ	Качество электроэнергии
ПВХ	Поливинилхлорид
ТС	Технические средства
ЩР	Щит распределительный
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

1 Основания и исходные данные для разработки проекта

Настоящий проект разработан на основании следующих исходных данных:

- Технических условий на электроснабжение, выданных Ново-Уренгойским ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут»;
- инженерных изысканий, технических отчетов по инженерным изысканиям выполненные ООО «МП «ЭнергоИнвест»

Данным разделом проекта решены вопросы наружных сетей электроснабжения, силового электрооборудования операторной, электроосвещения операторной и внутриплощадочной территории, заземления, молниезащиты территории и объектов АЗС.

Проектная документация выполнена с учетом требований, следующих основных нормативных документов:

Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Постановления Правительства РФ от 16.02.08 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Федерального закона от 21.12.1994 №69 «О пожарной безопасности»;

Федерального закона №116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (в действующей редакции)».

Проектная документация разработана в соответствии с действующими техническими регламентами, сводами правил, нормами и стандартами.

2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального ремонта к сетям электроснабжения общего пользования

В соответствии с техническими условиями, выданными Ново-Уренгойским ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут», электроснабжение потребителей электроэнергии АЗС осуществляется по двум вводам:

- Основной ввод КТП 2х400 «Вспомогательное», 1секция шин 0,4кВ, 1АВ2
- Резервный ввод КТП 2х400 «Вспомогательное». II секция шин 0,4кВ, 2АВ5.

К указанному КТП двумя кабельными линиями 0,4 кВ подключается вводно-распределительное устройство (ВРУ-0,4 кВ). Марка и сечение проектируемых кабельных линий 0,4 кВ ВВШВ(нг)-А-4х95.0. Длина проектируемых кабельных линий 0,4 кВ 2х465 метров.

Основными потребителями электроэнергии АЗС являются:

- аппаратура автоматики;
- оборудование связи;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Лист

5

- сантехническое оборудование;
- технологическое оборудование;
- электроосвещение.

В соответствии с СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром» по степени обеспечения надежности электроснабжения потребители АЗС распределяются следующим образом:

- устройства КИП и А, приборы пожарно-охранной сигнализации относятся к потребителям I категории надежности электроснабжения. Данная группа приборов имеет встроенный источник питания с автоматическим переключением на резерв.

- технологическое оборудование, основное освещение, электрообогрев - к III категории.

Расчетная мощность электроприемников АЗС составляет **67,24** кВт.

Качество электроэнергии (КЭ) должно соответствовать ГОСТ 13-109. Периодичность измерений показателей КЭ устанавливаются:

- для установившегося отклонения напряжения — не реже двух раз в год в зависимости от сезонного изменения нагрузок в распределительной сети центра питания, а при наличии автоматического встречного регулирования напряжения в центре питания — не реже одного раза в год. При незначительном изменении суммарной нагрузки центра питания и неизменности схемы сети и параметров ее элементов допускается увеличивать интервал между контрольными измерениями для установившегося отклонения напряжения;

- для остальных показателей — не реже одного раза в 2 года, при неизменности схемы сети и ее элементов и незначительном изменении нагрузки потребителя, ухудшающего качество электроэнергии.

3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов

Электроснабжение АЗС предусматривается на напряжение 0,4 кВ кабелями марки ВБШВ(нг)-А. Питающие кабели прокладываются по существующим и проектируемым эстакадам в закрытых лотках. На пересечениях с автодорогами - подземным способом в металлической трубе диаметром 100 мм.

Для электроснабжения потребителей площадки предусмотрен главный вводно-распределительный щит ВРУ-0,4 кВ, установленный в электрощитовой операторной. Щит комплектуется автоматическим выключателем ввода, фидерными выключателями, устройствами

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

						ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		6

защитного отключения.

Отключение короткого замыкания на шинах выполняется электромагнитным расцепителем вводного выключателя.

Защита отходящих линий 380/220В осуществляется автоматическими выключателями с тепловыми расцепителями. Токи срабатывания выключателей обеспечивают селективность защиты.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Для напряжения 220В принята трехпроводная схема электроснабжения (1 фаза, нейтраль, защитный проводник РЕ), для напряжения 380В принята пятипроводная схема электроснабжения (3 фазы, нейтраль, защитный проводник РЕ). Данная схема выбрана как максимально безопасная с точки зрения электробезопасности и применяется как для внутренних сетей операторной, так и для внутриплощадочных электропотребителей, которыми являются нагревательные системы, топливные насосы и клапаны, а также топливораздаточные колонки и приборы, при работе которых категорически недопустимо открытое подключение заземляющих проводников, которые могут вызывать искрение.

4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.

Расчет электрических нагрузок предоставлен в таблице 1.

5 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени надежности и обеспечения электроснабжения потребители в основном относятся к III категории надежности, но также есть потребители I и II категории надежности.

В составе потребителей, относящихся к первой категории, имеются электроприемники особой группы, которые допускают бестоковую паузу (ОГ-1. Электроприемники ОГ-I - это оборудование ПС, АСУ ТП и связи.)

Учет электроэнергии предусмотрен микропроцессорным счетчиком активной энергии, установленным на шинах распределительного щита ВРУ 0,4 кВ. Счетчик типа Меркурий 230ART трансформаторного включения измеряет и ведет учет активной электрической энергии в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока в одном или двух направлениях. Собирает и передает данные по цифровому интерфейсу. Запоминание потребленной активной энергии раздельно по 4 тарифам, за последние 13 месяцев

Силовые распределительные сети по площадке АЗС выполняются кабелями ВБбШнг(А)-LS, КВБбШнг(А)-ББ, с оболочкой, не поддерживающей горение (нг[^]-ББ). Прокладка кабелей предусматривается по эстакаде в кабельных лотках. Для защиты кабельной продукции от

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Лист

7

воздействия солнечного света предусмотрены лотки с крышками.

Сечения жил кабелей выбираются по рабочей нагрузке; проверяются по условию срабатывания защитного аппарата при однофазных коротких замыканиях, а также на допустимую потерю напряжения. Прокладка кабелей предусматривается в траншеях и по конструкциям.

Проверка кабелей на невозгораемость при коротком замыкании, выполнена в соответствии с ГОСТ Р52736-2007.

Наружное освещение площадки АЗС выполняется светодиодными прожекторами типа NLCO OCR150 34-C-86, установленными на высоте 8 метров на отдельно стоящих опорах. Питание прожекторов предусматривается от щита ВРУ 0,4 кВ.

Управление наружным освещением осуществляется вручную - кнопками во взрывозащищенном исполнении, размещенными на стойках возле входов на площадку, или автоматически - по уровню естественной освещенности.

Для электроосвещения заправочных островков предусмотрены светодиодные светильники типа NLCO SRD100- 01-C-06FS, устанавливаемые под навесом над топливораздаточными колонками.

6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Силовое оборудование по исполнению выбирается в зависимости от категоричности помещений и условий окружающей среды.

Электрооборудование, монтируемое во взрывоопасных зонах, предусмотрено во взрывозащищенном исполнении.

На АЗС предусмотрено внутреннее и внешнее электроосвещение. В операторной АЗС предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В, ремонтное - на напряжении - 12 В.

Для питания рабочего освещения используется электрощит ЩР.

Аварийное освещение осуществляется светильниками рабочего освещения, укомплектованными блоками аварийного питания, обеспечивающими бесперебойное освещение помещений до 3 часов.

Питание ремонтного освещения предусмотрено от трансформатора ЯТП переносным светильником РВО-42.

Для освещения помещений операторной приняты светодиодные светильники:

NLCO GRR18-12-C-02 (29.07.19)

NLCO ISK32-01-C-01

NLCO TRD17 64-C-61

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист	
			ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ					8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса. Освещенность - согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Светотехнический расчет освещения здания операторной представлен в приложениях.

Сеть освещения в помещениях выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS с оболочкой, не распространяющей горение.

7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Проектом установку компенсирующих устройств на напряжении 0,4 кВт с автоматическим поддержанием соотношения активной и реактивной мощности. Конденсаторные установки 0,4 кВт принять с антирезонансными фильтрами гармоник и микропроцессорными автоматическими регуляторами мощности.

Защита сетей 0,4кВт от токов короткого замыкания и от перегрузок предусмотрена автоматическими выключателями. Все автоматические выключатели выбраны в соответствии с требованиями ПУЭ и обеспечивают соблюдение требуемые норм и правил.

При выборе аппаратуры и защит в сети 0,4 кВт обеспечены:

- нормальный режим работы – номинальные напряжения и токи аппаратов защиты, и допустимые токи кабелей соответствуют номинальному напряжению и токам сети;
- селективность действия защит между собой по току и по времени;
- защита от всех видов коротких замыканий – параметры аппаратов защиты и кабелей должны обеспечить достаточную чувствительность защиты ко всем видам к.з. в конце защищаемой зоны. При этом тепловые расцепители защищают кабель от возможных перегрузок и являются резервной защитой в случае отказа электромагнитных расцепителей при дугowych к.з. может быть меньше расчетного.

Проектные решения по учету электрической энергии выполнены с учетом требований статей 4, 11 закона № 261-ФЗ (ред. от 03.07.2016) и пунктов 1.5.3, 1.5.42 ПУЭ в части обеспечения хозрасчетного учета электроэнергии и контроля за соблюдением лимитов её потребления организацией.

Для фиксации учета электроэнергии на вводах в КТП предусмотрена установка цифрового двухинтерфейсного счетчика электроэнергии классом точности не менее 1,0 с обогревом в зимнее время.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учёту расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В целях экономного расходования электрической энергии проектом предусматривается:

- выбор сечений проводов и кабелей, не превышающих длительно допустимые токовые нагрузки и допустимые потери напряжения для сети электроосвещения – не более 3%, силовых сетей электрооборудования и электроснабжения - не более 5%;
- применение светодиодных светильников и прожекторов;
- установка цифровых многотарифных счетчиков электрической энергии;
- равномерное распределение нагрузок фаз;
- централизованное и автоматическое включение и отключение наружного освещения в зависимости от естественной освещенности либо от времени суток;
- выбор светильников и мощность электрических ламп освещения помещений произведены в зависимости от величины, нормируемой освещенности помещений и рабочих мест по обслуживанию технологического оборудования.

9 Описание мест расположения приборов учёта используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Проектные решения по учёту электрической энергии выполнены с учётом требований статей 4, 11 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (последняя редакция) и пунктов 1.5.3, 1.5.42 ПУЭ в части обеспечения хозрасчётного учёта электроэнергии и контроля за соблюдением лимитов её потребления организацией.

10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

На проектируемом объекте установка силовых трансформаторов не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

11 Решения по организации ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения

11.1 Масляное хозяйство

Масло в расширителе трансформаторов должно быть защищено от непосредственного соприкосновения с окружающим воздухом. Специальные устройства, предотвращающие увлажнение масла, должны быть постоянно включенными независимо от режима работы трансформатора. Эксплуатация указанных устройств осуществляется в соответствии с заводскими инструкциями. Масло маслonaполненных вводов должно быть защищено от окисления и увлажнения.

Предприятие, имеющее на балансе маслonaполненное оборудование, должно иметь постоянный запас изоляционного масла в объёме не менее 110 % вместимости самого большого агрегата.

Трансформаторное масло должно подвергаться профилактическим испытаниям в соответствии с установленными нормами

Для выполнения указанных выше функций должно быть организовано масляное хозяйство, оборудованное резервуарами и баками для хранения свежего и отработанного масла, насосами, автоцистернами или баками для транспортировки.

Бочки с маслом могут храниться на топливном складе под навесом или в закрытом легкодоступном помещении.

11.2 Ремонтное хозяйство

Ремонт силового трансформатора, электродвигателей, светильников выполняется силами подрядных организаций на своих предприятиях за пределами узла измерения.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (далее - Правила), утверждёнными приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6, потребители обеспечивают проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования электроустановок. Ответственность за их проведение возлагается на руководителя.

Объём планово-предупредительных ремонтов определяется необходимостью поддержания работоспособности электроустановок, периодического их восстановления и приведения в соответствие с нормами эксплуатации.

Перечень мероприятий по электробезопасности в соответствии с действующими нормами и правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей для электрооборудования в процессе эксплуатации объекта.

11.3 Силовой трансформатор

В текущий ремонт трансформаторов с отключением от сети входит наружный осмотр трансформатора, устранение дефектов, а также очистка изоляторов и бака (удаление грязи из

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
								11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

ограничителей перенапряжений должны производиться в соответствии с графиком планово-профилактических работ, но не реже одного раза в 12 лет.

измерения сопротивления заземляющих устройств проводится один раз в год перед грозовым периодом.

11.7 Электрическое освещение

Очистку светильников, осмотр и ремонт сети электрического освещения должен выполнять по графику планово-профилактических работ квалифицированный персонал.

Периодичность работ по очистке светильников и проверке технического состояния осветительных установок должна быть устанавливается ответственным за электрохозяйство с учётом условий эксплуатации.

Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств должны проводиться при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем по графику, утверждённому ответственным за электрохозяйство, но не реже одного раза в три года.

12 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Целью работ по обеспечению ЭМС является создание комплекса мероприятий по защите электронной аппаратуры от электромагнитных помех.

Для решения проблемы электромагнитной совместимости оборудования и систем автоматизации проектом будет предусмотрен следующий комплекс защитных мероприятий

- молниезащита;
- система защитного заземления;
- функциональное (информационное) заземление;
- установка средств защиты от перенапряжений.

Молниезащита

Системой молниезащиты предусмотрены следующие мероприятия:

- защита взрывоопасных сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии выполнена отдельно стоящими молниеотводами и молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах. Кабели к прожекторным мачтам, используемые в качестве молниеотвода, прокладываются в металлической трубе на расстоянии 10 м от мачты. В месте ввода кабелей в кабельное сооружение металлическую оболочку кабеля, броня и металлическая труба должны быть соединены с заземляющим устройством.

- защита от заноса высоких потенциалов по внешним металлическим коммуникациям (трубопроводам) путем их заземления на вводе в сооружения.

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

						ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

При этом естественные металлические контакты в сочленениях являются достаточными.

В местах, где отсутствует металлический контакт между элементами конструкций, соединения между ними выполняются перемычками из стального троса.

Для защиты от электрической индукции и отвода зарядов статического электричества все технологическое оборудование и аппараты заземляются путем присоединения к защитному контуру заземления. Сопротивление контура заземления системы молниезащиты для зданий и сооружений I и II категорий молниезащиты составляет не менее 10 Ом при допустимом увеличении сопротивления до 40 Ом в грунтах с удельным сопротивлением более 500 Ом (РД 34.21.122-87)

Защитное заземление

Для защиты людей и технических средств (ТС) измерения, контроля и управления технологическими процессами от поражения электрическим током при повреждении изоляции, а также от воздействия грозовых и коммутационных воздействий предусматривается защитное заземление, зануление и уравнивание потенциалов.

Основным элементом системы защитного заземления является общий контур заземления, связывающий сооружения на площадке.

Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом (ПУЭ, п. 1.7.101)

Защитное заземление выполнено путем присоединения металлических нетоковедущих частей к защитному РЕ проводнику. В качестве заземляющих устройств используется контур заземления, выполненный из вертикальных электродов диаметром 18мм длиной 5м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем сечением 40x5 кв. мм.

С целью уравнивания потенциалов во всех помещениях и наружных установках, где применяется заземление или зануление, строительные металлические конструкции, стационарно проложенные металлические трубопроводы, металлические корпуса технологического оборудования и т.д. присоединяются к сети заземления.

Для защиты от электрической индукции и отвода зарядов статического электричества все технологическое оборудование и аппараты заземляются путем присоединения к защитному контуру заземления.

Информационное (функциональное) заземление

Для защиты ТС от воздействия грозовых и коммутационных перенапряжений проектом предусмотрено специальное дополнительное заземляющее устройство, электрически не связанное с защитным заземлением (так называемое информационное заземление). Сопротивление функционального заземления 4 Ом.

Контур информационного (функционального) заземления выполнен из вертикальных

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Лист

14

оцинкованных электродов диаметром 18 мм, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из оцинкованного железа сеч.40x5кв.мм и размещается на расстоянии, превышающем 20 м от заземлителей других видов и соединен с контуром защитного заземления только в одном месте - в точке установки заземляющих стержней. Подключение ТС к контуру информационного заземления осуществляется по радиальной одноточковой схеме проводами 2х(ПВ-3-1х16), проложенными в траншее в трубе ПВХ.

Организация кабельной сети

Инфраструктура прокладки электрической сети предусмотрена с соблюдением мероприятий, не вызывающих нарушений нормальной работы, вызванных внешними помехами (токами молнии, замыканием на землю, полями), и предотвращает влияние силовых кабелей энергоемких потребителей на измерительные, регулирующие, управляющие устройства через их систему питания. При прокладке кабелей соблюдены расстояния между различными группами.

Экранирование

Технические средств измерения, контроля и управления размещаются в металлических шкафах, установленных в помещениях, обладающих определенной степенью экранирующего воздействия. Кроме того, для защиты от грозовых воздействий грозовых разрядов и коммутационных перенапряжений предусмотрены дополнительные мероприятия по экранированию ТС:

- элементная база, блоки, узлы, системы технических средств, чувствительных к дестабилизирующему воздействию электромагнитных полей размещаются в защитных электромагнитных экранах;

- конструкция защитных электромагнитных экранов обеспечивает ослабление полей грозовых разрядов и коммутационных перенапряжений до уровней, необходимых для сохранения работоспособности ТС;

- защитные электромагнитные экраны ТС заземляются подключением к низкоомному контуру функционального заземления;

- технические средства и их системы, включая подводящие линии связи и сети электроснабжения, размещаются на безопасных с точки зрения стойкости к электромагнитным воздействиям расстояниях от токоотводов и токопроводящих частей, и конструкций, по которым могут протекать токи грозовых разрядов и коротких замыканий в электрических сетях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Электрические сети 0,4 кВт выполняются кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке, согласно требованиям раздела 6 ГОСТ 31565-2012 марками

ВБбШвнг(А) -LS, ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS.

Наружные кабельные сети выполняются кабелями марки ВБбШвнг-LS.

Конструкция кабеля ВБбШвнг(А)-LS:

- токопроводящая жила – медная, однопроволочная по ГОСТ 22483-2012;
- изоляция – из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющая горение, с низким дымо- и газовыделением. Изолированные жилы имеют отличительную расцветку. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета.

Изоляция жил заземления выполняется двухцветной (зелено-желтой расцветки);

- поясная изоляция – из поливинилхлоридного пластиката;
- защитный покров из двух стальных лент;
- оболочка – из поливинилхлоридного пластиката.

Применение кабеля ВБбШвнг(А)-LS:

- для прокладки в земле (траншеях) с низкой, средней и высокой коррозионной активностями, с блуждающими и без блуждающих токов, при условии, что в процессе эксплуатации кабель не будет подвергаться растягивающим усилиям;

- для прокладки в пожароопасных помещениях;

- при прокладке в воздухе, в сухих или сырых частично затопляемых помещениях (туннелях, каналах, кабельных полуэтажах, шахтах, коллекторах, производственных помещениях) при наличии среды со слабой, средней и высокой коррозионными активностями, а также при наличии опасности механических повреждений при эксплуатации;

- при прокладке во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia;

- в траншеях. Устройство траншей выполнить согласно альбому А5-92 ("Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" выпуск 1).

Внутренние сети противопожарной защиты, аварийного освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS.

Конструкция кабеля ВВГнг(А)-FRLS:

- токопроводящая жила – медная, однопроволочная по ГОСТ 22483-2012;
- изоляция – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности, огнестойкая, с низким дымо- и газовыделением. Изолированные жилы имеют отличительную

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата		

расцветку. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жил заземления выполняется двухцветной (зелено-желтой расцветки);

- поясная изоляция – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности;
- оболочка – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности.

Применение кабеля ВВГнг(А)-FRLS:

- для групповой прокладки в кабельных линиях питания оборудования систем безопасности, электропроводок цепей систем пожарной безопасности (цепей пожарной сигнализации, питание насосов пожаротушения, оповещения запасных выходов и путей эвакуации, систем дымоудаления и приточной вентиляции, эвакуационных лифтов) и других систем безопасности, работающих в условиях пожара.

Внутренние сети силового электрооборудования, электроосвещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Конструкция кабеля ВВГнг(А)-LS:

- токопроводящая жила – медная, однопроволочная, по ГОСТ 22483-2013);
- теплоизоляция – из поливинилхлоридной композиции, пониженной пожароопасности (ПВХ). Изолированные жилы имеют отличительную расцветку. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жил заземления выполняется двухцветной (зелено-желтой расцветки).

Применение кабеля ВВГнг(А)-LS:

Кабель ВВГнг(А)-LS не распространяет горение, с низким дымо- и газовыделением предназначен для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 660 В и 1000 В частоты 50 Гц.

Прокладка наружных кабельных сетей предусматривается кабелем ВВШвнг(А)-LS

При переходе через дорогу и при пересечений с коммуникациями, сооружаемая КЛ-0,4 кВт проектируется в проектируемой кабельной траншее в трубе. Кабельная трасса прокладывается в траншее.

Проектной документацией предусматривается применение электрооборудования, соответствующего требованиям ГОСТ 15150-69 по климатическому исполнению и категории размещения, а также требованиям ПУЭ гл. 7.4 по категории пожароопасности:

- для наружного освещения применено оборудование со степенью защиты не ниже IP 65.

Для рабочего и аварийного освещения использованы светодиодные светильники, соответствующими классу энергоэффективности «А».

При проектировании применено высокотехнологичное оборудование и материалы, качество и надежность которого подтверждены сертификатами завода-изготовителя и включены в единый

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

реестр поставщиков ПАО «Газпром», сертификаты качества предъявляются заказчику при сдаче объекта в эксплуатацию.

14 Описание системы рабочего и аварийного освещения

В соответствии со СП 52.13330.2016, искусственное освещение предусматривается для всех помещений зданий, сооружений, наружных установок, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

- аварийное;
- рабочее;
- ремонтное;
- наружное.

Рабочее освещение - освещение, создающее нормируемую освещенность на рабочих поверхностях.

Рабочее освещение обеспечивает освещение помещений зданий и сооружений, наружное освещение территории и освещение подъездных путей.

Аварийное освещение - освещение, предназначенное на случай аварийного отключения рабочего освещения. Аварийное освещение подразделяется на освещение безопасности (для продолжения работы) и эвакуационное. Аварийное освещение выполняется в помещениях с взрывоопасной средой и в производственных помещениях, требующих обслуживания.

Ремонтное освещение осуществляется переносными светильниками с лампами на напряжение 12 В. Питание ремонтного освещения предусматривается через разделительные трансформаторы

Наружное освещение площадки АЗС выполняется светодиодными прожекторами типа NLCO OCR150 34-C-86, установленными на высоте 8 метров на отдельно стоящих опорах. Питание прожекторов предусматривается от щита ВРУ 0,4 кВ.

Управление наружным освещением осуществляется вручную - кнопками во взрывозащищенном исполнении, размещенными на стойках возле входов на площадку, или автоматически - по уровню естественной освещенности.

Для электроосвещения заправочных островков предусмотрены светодиодные светильники типа NLCO SRD100- 01-C-06FS, устанавливаемые под навесом над топливораздаточными колонками.

Нормируемые значения освещенности приняты в соответствии с разрядами зрительных работ на рабочих поверхностях (согласно СП 52.13330.2016 и другими действующими нормативными документами).

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

						ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Освещение безопасности обеспечивает наименьшую освещенность в размере 5 % освещенности, нормируемой для рабочего освещения от общего освещения, но не менее 2 лк.

Для безопасной эксплуатации светильников предусмотрено защитное заземление металлических корпусов светильников, осуществляемое присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ проводника.

Нормируемые уровни освещенности приняты в соответствии с СП 52.13330.2016 и СТО Газпром РД 1.14-127-2005 и приведены на планах в графической части проекта.

15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва.

Категория по надежности электроснабжения проектируемых электроприемников обеспечивается принятой схемой электроснабжения. Установка дополнительных источников электроэнергии не требуется.

16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии обеспечивается:

- наличием двух взаиморезервируемых кабельных линий от независимых источников питания;

- наличием перекидных рубильников и системы АВР в ППУ;

- наличием индивидуальных (комплектных) ИБП;

- наличием комплексной системы бесперебойного питания.

Функция АВР реализована в панели противопожарных устройств с использованием релейного переключения нагрузки, выполняющего функцию контроля напряжения по вводам источников электроснабжения, управление вводными выключателями.

17 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Внезапное отключение электроснабжения, при которых вызывает опасность жизни людей, окружающей среды и необратимое нарушение технологического процесса не возникает.

В связи с этим технологическая броня не предусматривается.

К энергопринимающим устройствам аварийной брони относятся потребители, подключаемые по I категории надёжности электроснабжения:

- аварийное освещение;

- приборы пожарной сигнализации;

Данные энергопринимающие устройства отнесены к устройствам аварийной брони, так как перебой в их электроснабжении может повлечь за собой опасность для жизни людей.

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

							ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Приложение А – Технические условия на электроснабжение

Приложение №
к заданию на проектирование

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на подключение АЗС к сетям электроснабжения, проектируемой в районе КПП Ново-Уренгойской промплощадки Ново-Уренгойского ЛПУМГ

1. Заказчик Ново-Уренгойского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут»
2. Наименование проектируемого объекта, адрес: Реконструкция АЗС Ново-Уренгойской промплощадки Ново-Уренгойского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Сургут»
3. Стадия проектирования проектная документация
4. Электроснабжение с потребляемой мощностью определить проектом
предусматривается от:
главный источник ПС -110/6кВ ЗРУ «Звезда»
точка подключения:
Основной ввод КТП 2х400 «Вспомогательное», I секция шин 0,4кВ 1АВ2;
Резервный ввод КТП 2х400 «Вспомогательное», II секция шин 0,4кВ 2АВ5;
сечение провода (кабеля) спроектированной линии определить по нагрузке
номинальный ток автоматических выключателей 1АВ2, 2АВ5 определить проектом
5. Определить категорию электроснабжения: для устройств КИПиА, приборов вентиляции и пожарно-охранной сигнализации – I категория.
Для технологического оборудования, основного освещения, электрообогрева – III категория.
6. Прочие условия:
 - 5.1 Прокладку кабельных линий предусмотреть по имеющимся и спроектированным кабельным эстакадам, согласно ПУЭ.
 - 6.2 Предусмотреть источник бесперебойного питания для потребителей I категории.
 - 6.3 Проект согласовать с отделом главного энергетика ООО «Газпром трансгаз Сургут».
 - 6.4 Предоставить в Ново-Уренгойское ЛПУМГ технический отчет по наладке и испытанию электрооборудования.
 - 6.5 Предоставить протоколы проверки изоляции кабельных линий, проверки селективности работы и испытания автоматических выключателей.
 - 6.6 Предусмотреть устройство прожекторных мачт, системы молниезащиты, контура заземления.
 - 6.7 Наружное и внутреннее освещение выполнить с применением светильников с светодиодными лампами.
 - 6.8 Во взрывоопасных зонах АЗС должно применяться электрооборудование, электродвигатели, светильники, нагревательные электроприборы, пускорегулирующую аппаратуру и т.д., во взрывозащищенном исполнении.
 - 6.9 Предусмотреть установку узла учета электроэнергии класса точности 0,5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ	Лист
								20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

7. Технические условия действительны на период проектирования и строительства.

Главный инженер Ново-Уренгойского ЛПУМГ
ООО «Газпром трансгаз Сургут»
(должность, название эксплуатирующей организации)



/ А.В. Христинин /
(ФИО)

« 16 » 09 2020 г.

Согласовано:
Главный энергетик – начальник отдела
главного энергетика
ООО «Газпром трансгаз Сургут»

/ А.Л. Жеребцов /
(ФИО)

« 17 » 09 2020 г.

Исп. О.В. Айнетдинов
Тел. 8(3494) 929-208

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Приложение Б - Расчет освещенности объекта

Освещенность операторной

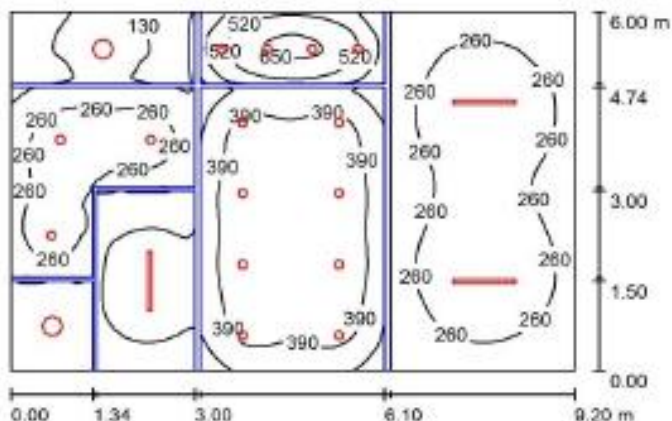
Освещение АЗС



DIALux
21.05.2021

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Операторная / Резюме



Высота помещения: 2.900 m, Монтажная высота: 2.900 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:100

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	305	73	687	0.239
Полы	20	222	15	439	0.066
Потолок	70	39	11	103	0.290
Стенки (4)	50	109	15	398	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.850 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краевая зона: 0.000 m

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	2	NLCO GRR18-12-C-02 (29.07.19) (1.000)	1991	2160	18.0
2	3	NLCO ISK32-01-C-01 (1.000)	4269	4269	30.8
3	15	NLCO TRD17 64-C-61 (1.000)	1170	1800	0.0
			Всего: 34335	Всего: 44128	128.6

Удельная подсоединенная мощность: 2.33 W/m² = 0.76 W/m²/100 lx (Поверхность основания: 55.20 m²)

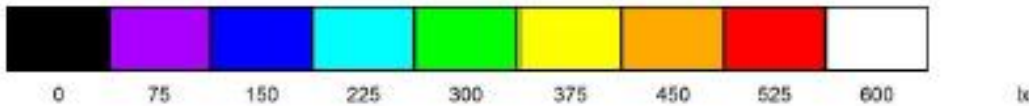
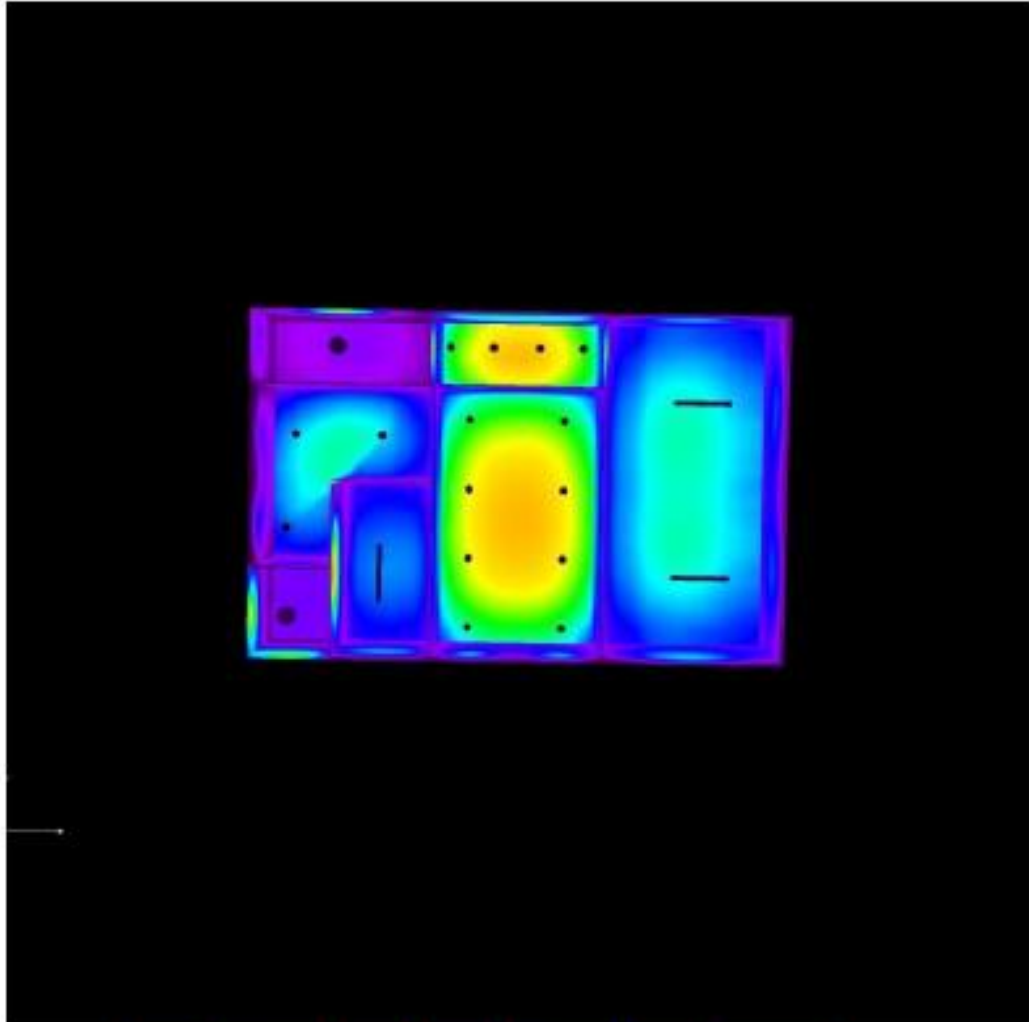
Страница 4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Лодок.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Операторная / Фиктивные цвета - визуализация



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Освещенность наружной площадки

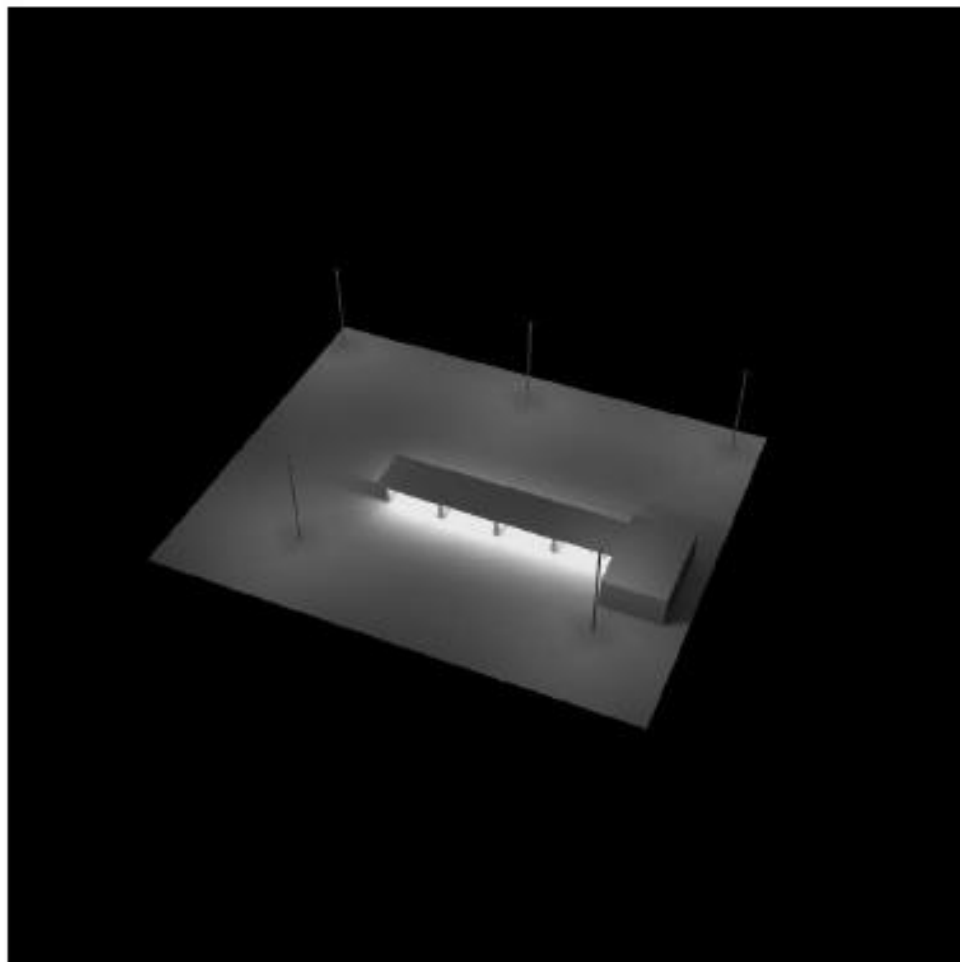
АЗС



DIALux
02.07.2021

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Наружная сцена 1 / 3D - визуализация



Страница 4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

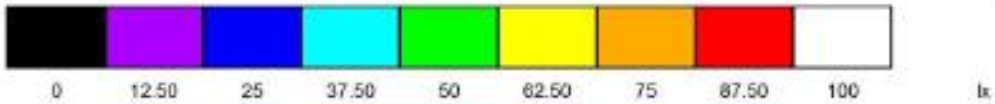
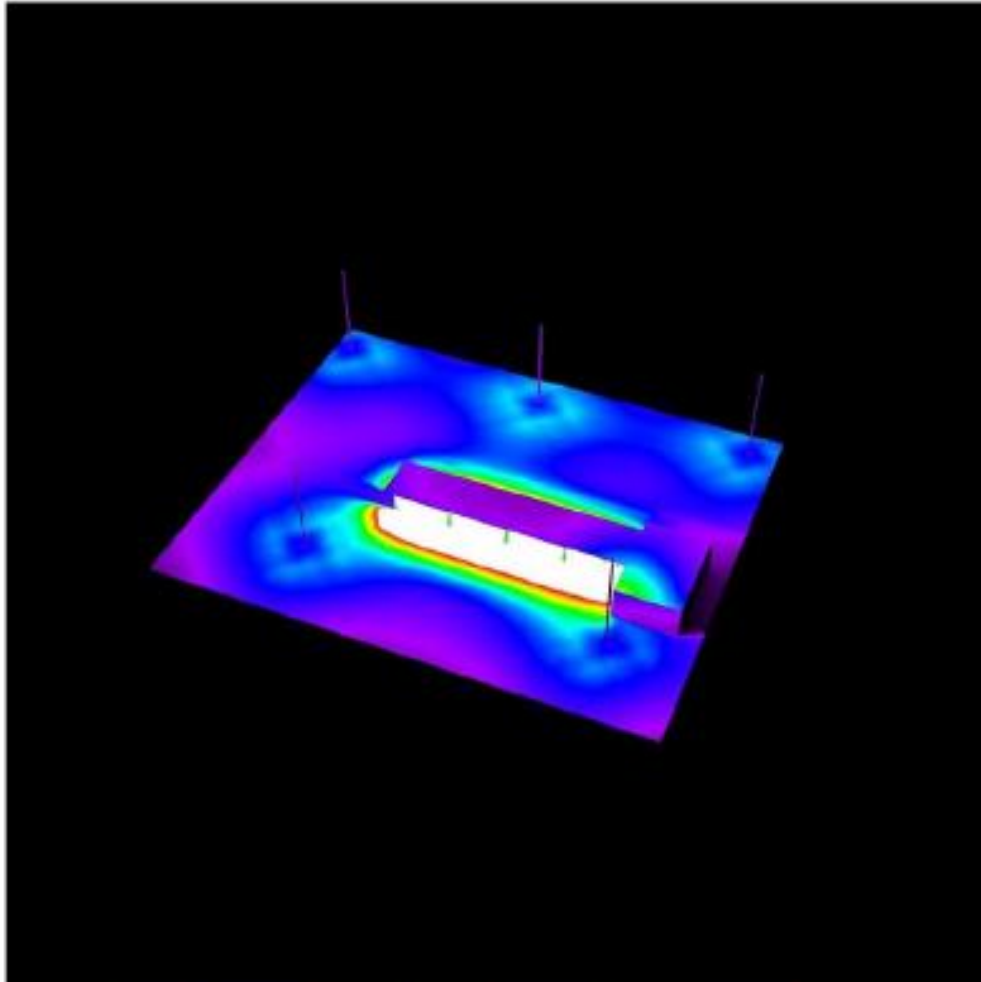
Лист

24



Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Наружная сцена 1 / Фиктивные цвета - визуализация



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС1-ПЗ

Наименование	Кол-во, шт.	Рн, кВт	Рн. сум, кВт	cosφ, о.е.	Кс, о.е.	Рр, кВт	Ip, А
Расчет электрических нагрузок. АЗС, Новый-Уренгой.							
Освещение							
Рабочее освещение							
Светильник GRR18-12-С-02	3	0,02	0,05	0,99			
Светильник ISK32-01-С-01 EL	1	0,04	0,04	0,99			
Светильник TRD17-64-С-61	15	0,02	0,26	0,99			
Светильник ISK32-01-С-01	1	0,03	0,03	0,99			
Светильник ISK32-01-С-01 EL	1	0,04	0,04	0,99			
Светильник GRR18-12-С-02	1	0,02	0,02	0,99			
Светильник ЯТП-0,25 220/12	1	0,25	0,25	1			
Итого	23		0,68	1	0,8	0,54	0,83
Наружное освещение							
Светильник SRD100-01-С-06 FS	16	0,1	1,6	1			
Светильник OSF150-37-С-63	8	0,15	1,2	1			
Светильник OSF150-37-С-63	12	0,15	1,8	1			
Итого	36		4,6	1	0,6	2,76	4,19
Розеточная сеть							
Розетка открытой уствновки, IP20 PA16-234-δ	12	0,25	3	0,97			
Розетка открытой уствновки, IP55 Plexo	1	3	3	0,97			
Итого	13		6	0,97	0,5	3	4,7
Итого Рр.о			11,28	0,99	0,56	6,3	9,65
Силовые электроприемники							
Электронагреватели							
- Водонагреватель 30л.	1	1,5	1,5	1			
- Электронагреватель №1	1	0,5	0,5	1			
- Электронагреватель №2	1	0,5	0,5	1			
- Электронагреватель №3	2	1	2	1			
- Электронагреватель №4	1	2	2	1			
- Электронагреватель №5	1	2	2	1			
- Электронагреватель №6	1	3	3	1			
- Электронагреватель №7	1	0,5	0,5	1			
- Кондиционер К1	1	3	3	1			
- Тепловая завеса У1	1	0,5	0,5	1			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭИ.035920.03-ИОС 1.РН					
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Проскуряков				07.21
Здание операторной				Стадия	Лист
				п	1
				Листов	2
Расчет электрических нагрузок (таблица 1)					
Н.контр.	Милова				07.21
ГИП	Шкуратов				07.21

Наименование	Кол-во, шт.	Рн, кВт	Рн. сум, кВт	cosφ, о.е.	Кс, о.е.	Рр, кВт	Ip, А
- Электроснабжение гидранта №1							
- Электроснабжение гидранта №2							
Итого	2	1,1	2,2	1			
Вентиляция							
- Вентилятор В1	1	0,22	0,22	0,9			
- Вентилятор В2	1	0,8	0,8	0,9			
Итого	2		1,02	0,9	0,8	0,82	1,38
Обогрев наружных сетей							
- Обогрев наружных трубопроводов участок №1	1	6,8	6,8	1			
- Обогрев наружных трубопроводов участок №2	1	0,3	0,3	1			
- Обогрев наружных трубопроводов участок №3	1	24	24	1			
- Прогрев накопительной емкости 5 куб.	1	3,1	3,1	1			
Итого	4		34,2	1	0,8	27,36	41,57
Топливораздача							
- Узел наполнения с электромагнитным клапаном УН-1							
- Узел наполнения с электромагнитным клапаном УН-2	2	0,5	1	0,8			
- Агрегат насосный погружной №1							
- Агрегат насосный погружной №2							
- Агрегат насосный погружной №3	4	1,2	4,8	0,8			
- Агрегат насосный погружной №4							
- Топливораздаточная колонка №1							
- Топливораздаточная колонка №2							
- Топливораздаточная колонка №3	4	1	4	0,8			
- Топливораздаточная колонка №4							
Итого	10		9,8	0,8	0,8	7,84	14,89
Водоочистка							
- Насос колодца-накопителя	1	0,48	0,48	1			
- Станция очистки дождевых стоков (включая обогрев)	1	9,04	9,04	0,9			
Итого	2		9,52	0,91	0,88	8,38	13,99
Системы безопасности							
- Электропит систем ТСО ШР-1	1	4,5	4,5	0,99			
Итого	1		4,5	0,99	1	4,5	6,9
Итого Рр.с			76,24	0,98	0,8	60,93	94
Расчет нагрузки							
$K = 1, K1 = 0$							
$Pp.o = 6,3 \text{ кВт}$							
$Pc = Pp.c - Pp.x.c = 60,93 \text{ кВт}$							
$Pp.x.c = 0 \text{ кВт}$							
$Pp = K(Pp.o + Pc + K1 \cdot Pp.x.c) = 67,24 \text{ кВт}$							
Разность загрузки фаз							
$\Delta Pn = 9,38\%; \Delta Pn \text{ доп} = 15\%; \Delta Pn < \Delta Pn \text{ доп}$							
Итого по объекту				0,99		67,24	103,64

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

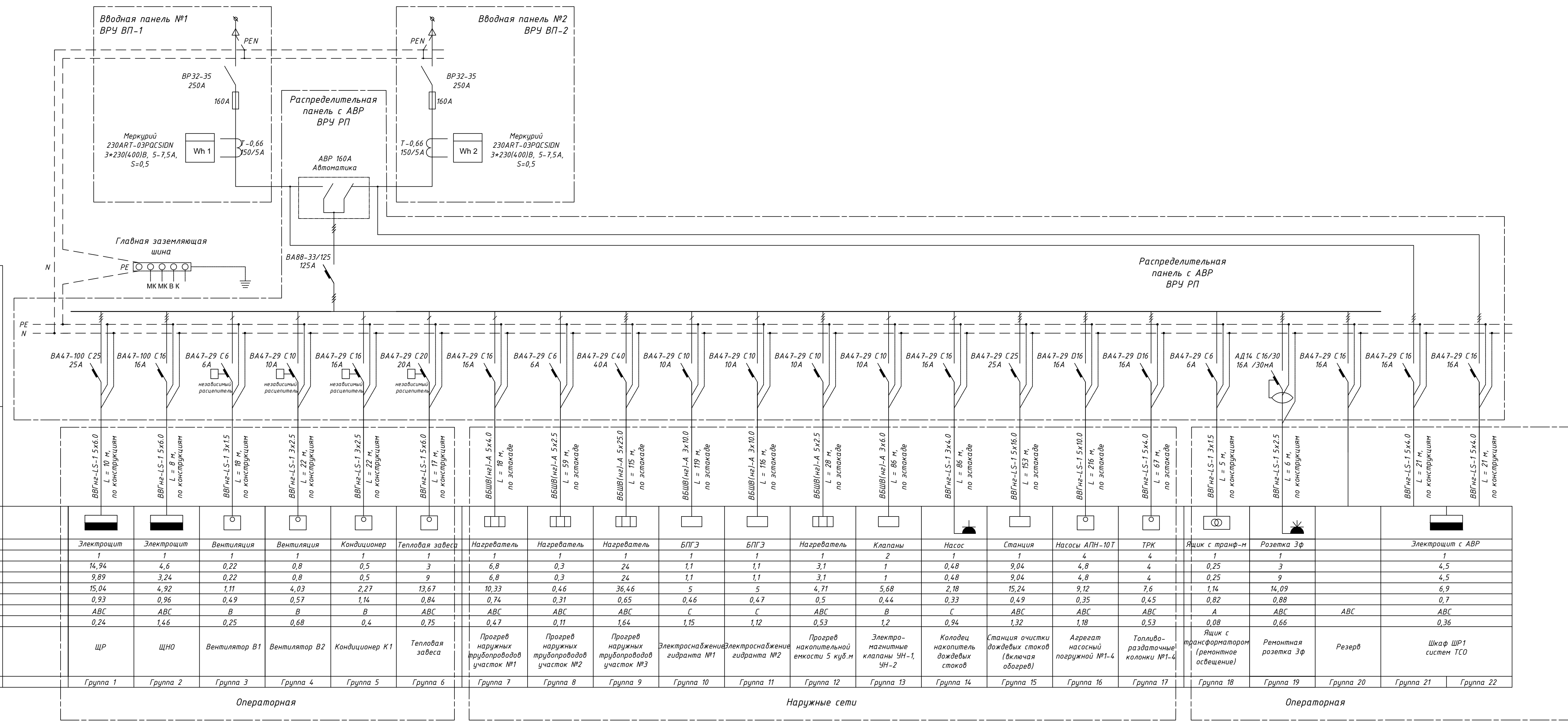
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС 1.РН

Лист
2

ВРУ
 $P_{уст} = 87,53 \text{ кВт}$
 $P_r = 67,24 \text{ кВт}$
 $I_r = 103,64 \text{ А}$
 $\cos \phi = 0,99$
 $\text{Добщ.} = 1,64$



Автомат (предохранитель) отходящих линий. Тип.	И, Iр, Iрасц, А	Участок сети. Кабель	Маркировка и сечение кабеля — способ прокладки — длина отходящих линий	Электроприемник																					
				Условное обозначение на плане	Тип электроприемника	Число электроприемников	Мощность уст., кВт	Мощность расчетная, кВт	Расчетный ток, А	Минимальный ток Т-ф К.З., кА	Фаза	Падение напряжения, %	Наименование	Номер группы											
ВА47-100 25А		ВВГнг-LS-1 5x6.0 по конструкции	L = 10 м.	Электрощит	1	14,94	9,89	15,04	0,93	АВС	0,24	ЩР	Группа 1												
ВА47-100 С16 16А		ВВГнг-LS-1 5x6.0 по конструкции	L = 8 м.	Электрощит	1	4,6	3,24	4,92	0,96	АВС	1,46	ЩНО	Группа 2												
ВА47-29 С6 6А		ВВГнг-LS-1 3x1.5 по конструкции	L = 18 м.	Вентиляция	1	0,22	0,22	1,11	0,49	В	0,25	Вентилятор В1	Группа 3												
ВА47-29 С10 10А		ВВГнг-LS-1 3x2.5 по конструкции	L = 22 м.	Вентиляция	1	0,8	0,8	4,03	0,57	В	0,68	Вентилятор В2	Группа 4												
ВА47-29 С16 16А		ВВГнг-LS-1 3x2.5 по конструкции	L = 22 м.	Кондиционер	1	0,5	0,5	2,27	1,14	В	0,4	Кондиционер К1	Группа 5												
ВА47-29 С20 20А		ВВГнг-LS-1 5x6.0 по конструкции	L = 17 м.	Тепловая завеса	1	3	9	13,67	0,84	АВС	0,75	Тепловая завеса	Группа 6												
ВА47-29 С16 16А		ВВШВ(нг)-А 5x4.0 по эстакаде	L = 18 м.	Нагреватель	1	6,8	6,8	10,33	0,74	АВС	0,47	Прогрев наружных трубопроводов участок №1	Группа 7												
ВА47-29 С6 6А		ВВШВ(нг)-А 5x2.5 по эстакаде	L = 59 м.	Нагреватель	1	0,3	0,3	0,46	0,31	АВС	0,11	Прогрев наружных трубопроводов участок №2	Группа 8												
ВА47-29 С40 40А		ВВШВ(нг)-А 5x25.0 по эстакаде	L = 115 м.	Нагреватель	1	24	24	36,46	0,65	АВС	1,64	Прогрев наружных трубопроводов участок №3	Группа 9												
ВА47-29 С10 10А		ВВШВ(нг)-А 3x10.0 по эстакаде	L = 119 м.	БПЭ	1	1,1	1,1	5	0,46	С	1,15	Электроснабжение гидранта №1	Группа 10												
ВА47-29 С10 10А		ВВШВ(нг)-А 3x10.0 по эстакаде	L = 116 м.	БПЭ	1	1,1	1,1	5	0,47	С	1,12	Электроснабжение гидранта №2	Группа 11												
ВА47-29 С10 10А		ВВШВ(нг)-А 5x2.5 по эстакаде	L = 28 м.	Нагреватель	1	3,1	3,1	4,71	0,5	АВС	0,53	Прогрев накопительной емкости 5 куб.м	Группа 12												
ВА47-29 С10 10А		ВВШВ(нг)-А 3x6.0 по эстакаде	L = 86 м.	Клапаны	2	1	1	5,68	0,44	В	1,2	Электромагнитные клапаны УН-1, УН-2	Группа 13												
ВА47-29 С16 16А		ВВГнг-LS-1 3x4.0 по эстакаде	L = 86 м.	Насос	1	0,48	0,48	2,18	0,33	С	0,94	Колодец накопитель стоков	Группа 14												
ВА47-29 С25 25А		ВВГнг-LS-1 5x16.0 по эстакаде	L = 153 м.	Станция	1	9,04	9,04	15,24	0,49	АВС	1,32	Станция очистки дождевых стоков (включая обогрев)	Группа 15												
ВА47-29 D16 16А		ВВГнг-LS-1 5x10.0 по эстакаде	L = 216 м.	Насосы АПН-10Т	4	4,8	4,8	9,12	0,35	АВС	1,18	Агрегат насосный погружной №1-4	Группа 16												
ВА47-29 D16 16А		ВВГнг-LS-1 5x4.0 по эстакаде	L = 67 м.	ТРК	4	4	4	7,6	0,45	АВС	0,53	Топливо-раздаточные колонки №1-4	Группа 17												
ВА47-29 С6 6А		ВВГнг-LS-1 3x1.5 по конструкции	L = 5 м.	Ящик с трансформатором	1	0,25	0,25	1,14	0,82	А	0,08	Ящик с трансформатором (ремонтное освещение)	Группа 18												
АД14 С16/30 16А /30мА		ВВГнг-LS-1 5x2.5 по конструкции	L = 6 м.	Розетка 3ф	1	3	9	14,09	0,88	АВС	0,66	Ремонтная розетка 3ф	Группа 19												
ВА47-29 С16 16А		ВВГнг-LS-1 5x4.0 по конструкции	L = 21 м.	Резерв						АВС		Резерв	Группа 20												
ВА47-29 С16 16А		ВВГнг-LS-1 5x4.0 по конструкции	L = 21 м.	Электрощит с АВР	1	4,5	4,5	6,9	0,7	АВС	0,36	Щаф ЩР1 систем ТСО	Группа 21												
ВА47-29 С16 16А		ВВГнг-LS-1 5x4.0 по конструкции	L = 21 м.	Электрощит с АВР	1	4,5	4,5	6,9	0,7	АВС	0,36	Щаф ЩР1 систем ТСО	Группа 22												

ПРИМЕЧАНИЕ:
 в аварийном режиме (при пропадании напряжения на основном вводе) вся нагрузка АЭС полностью переключается на резервный ввод. При полном пропадании напряжения на обоих вводах все оборудование АЭС обесточивается, работает только аварийное освещение операторной. Питание аварийного освещения осуществляется от встроенных в светильники аккумуляторных блоков

ЭИ.035920.03-ИОС 1.ГЧ

Автозаправочная станция
Ново-Уренгойского ЛПУМГ

Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Прокрутков				07.21
ГИП	Шкуратов				07.21
Н.контр.	Милова				07.21

Здание операторной

Стадия	Лист	Листов
п	1	8

Электроснабжение АЭС
Схема электрическая принципиальная
ВРУ

ЭнергоИнвест

Копировал

Согласовано

Взам. инж. №









Подп. и дата

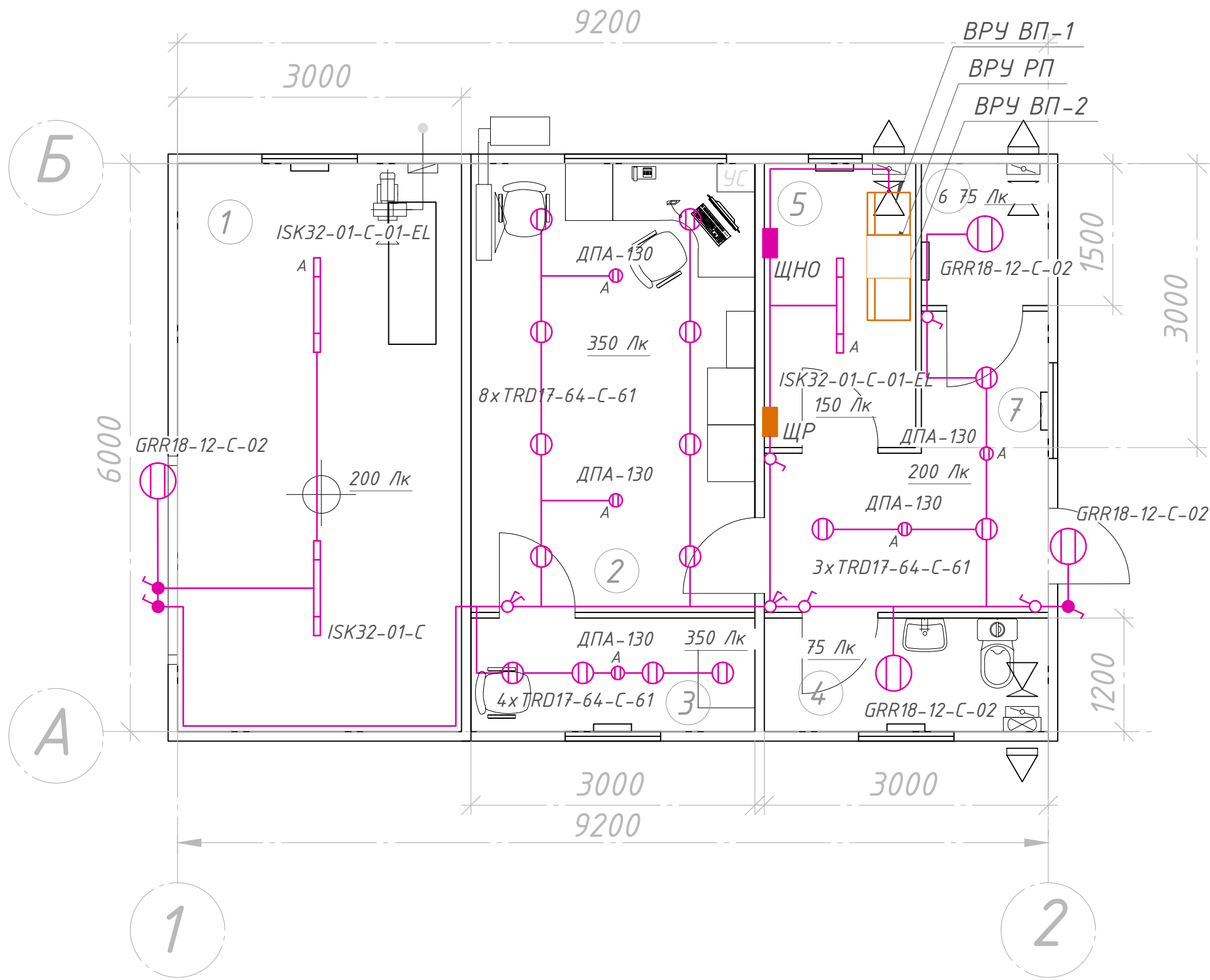
Инф. № подл.

Экспликация помещений

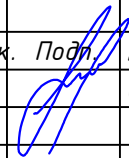



Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1	Склад масел	18	В1
2	Рабочее помещение оператора	14.22	
3	Бытовое помещение оператора	3.6	
4	Санузел	3.6	
5	Электрощитовая	4.8	В3
6	Помещение хоз.инвентаря	1.93	Д
7	Тамбур	7.15	

Условные обозначения

-  - вводное-распределительное устройство из 3-х панелей
-  - электрощит распределительный или освещения
-  - потолочный/подвесной линейный светодиодный светильник
-  - накладной/встроенный круглый светодиодный светильник
-  - аварийный встроенный в потолок светильник
-  - выключатель накладной, двухклавишный
-  - выключатель накладной, одноклавишный
-  - выключатель накладной, одноклавишный, влагозащищенный

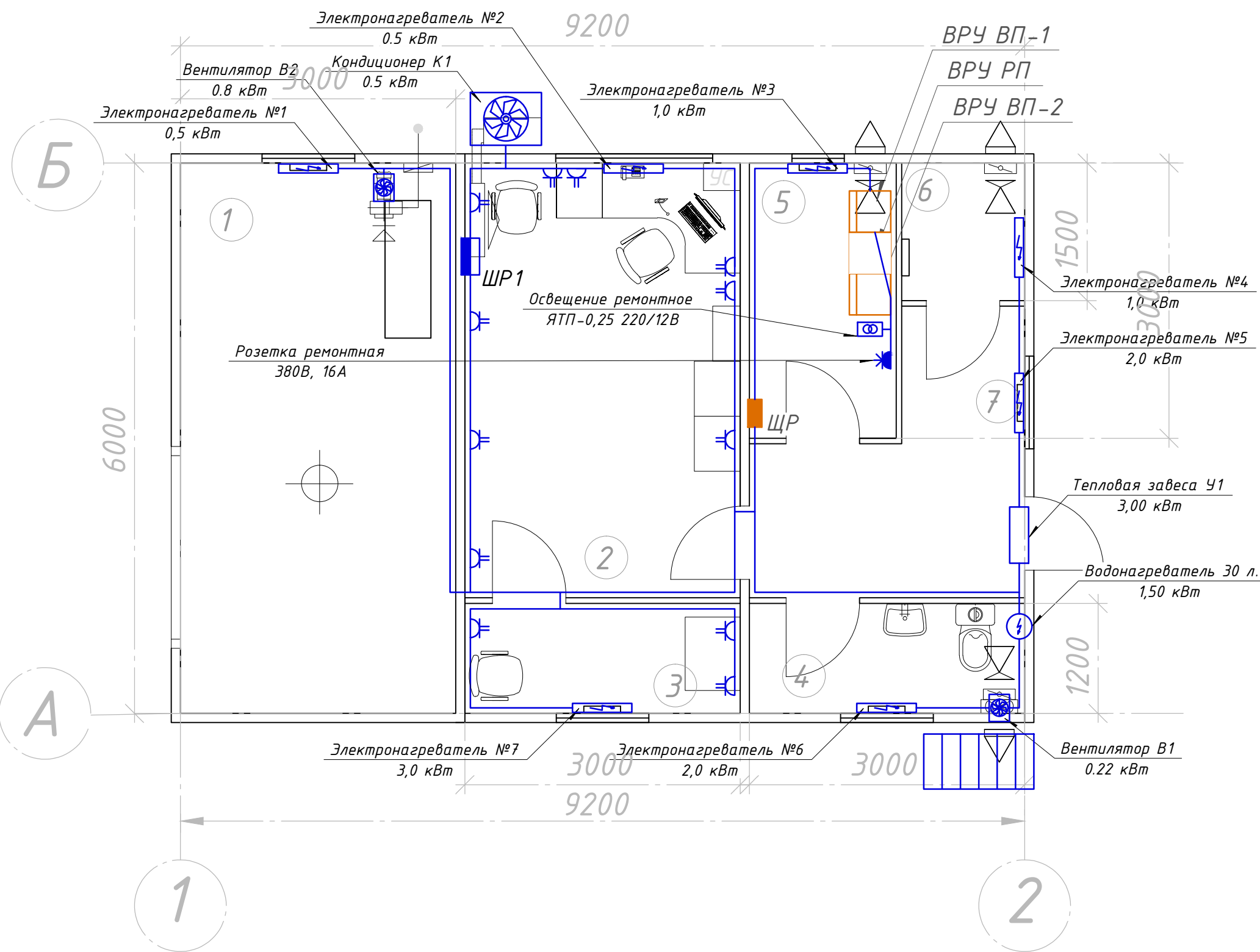


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ЭИ.035920.03-ИОС 1.ГЧ				
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ				
Изм.	Кол.уч.	Лист№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Проскуряков		07.21
Здание операторной			Стадия	Лист
			П	2
Электроосвещение. План расположения оборудования и сетей.				
Н.контр.	Милова		07.21	
ГИП	Шкуратов		07.21	

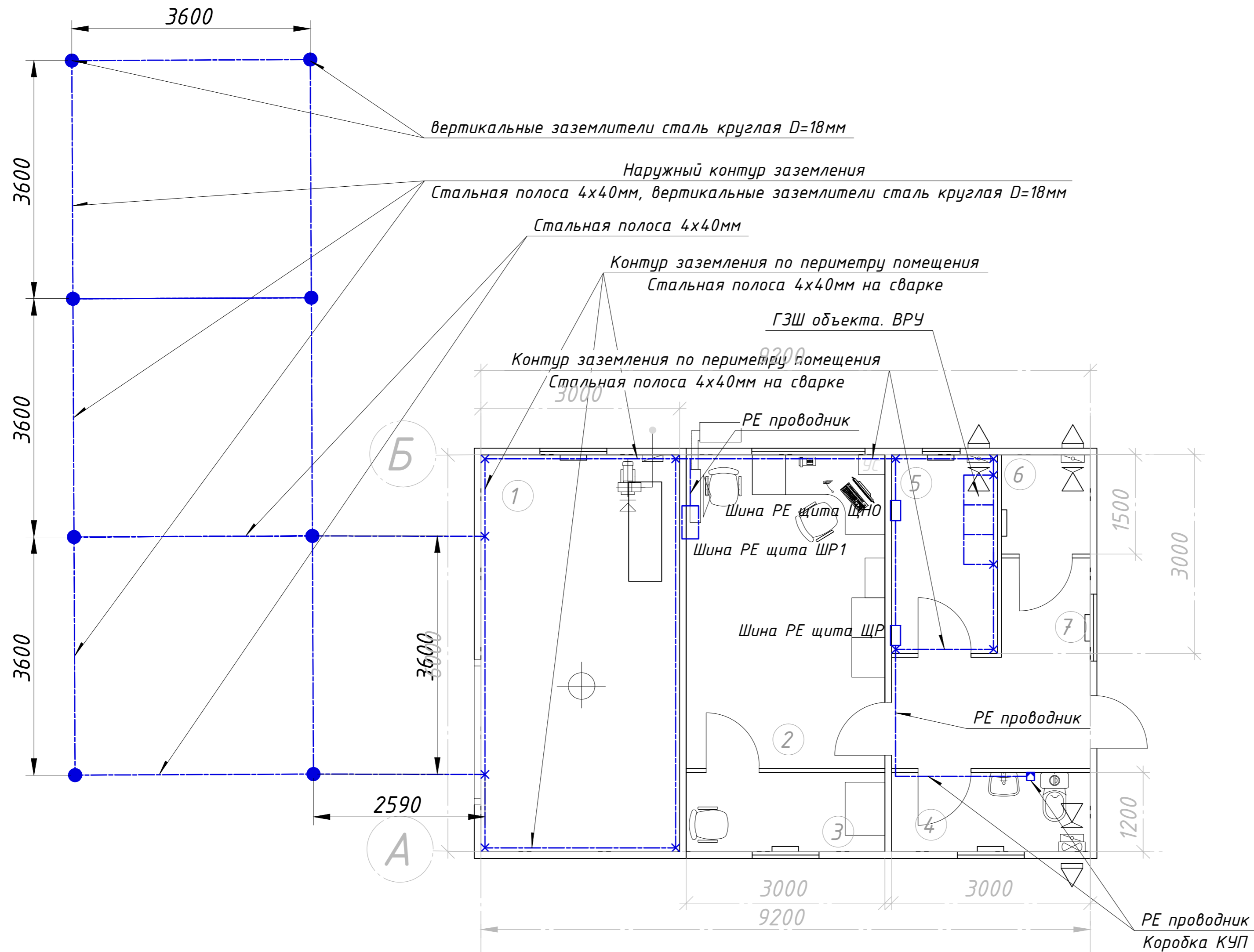
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. * помещения
1	Склад масел	18	В1
2	Рабочее помещение оператора	14.22	
3	Бытовое помещение оператора	3.6	
4	Санузел	3.6	
5	Электрощитовая	4.8	ВЗ
6	Помещение хоз.инвентаря	1.93	Д
7	Тамбур	7.15	



ИЗМ.					ЭИ.035920.03-ИОС 1.ГЧ				
РАЗРАБ.					Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание операторной	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Проскуряков			<i>[Signature]</i>	07.21		П	3	
Н.контр.	Милова			<i>[Signature]</i>	07.21	Электроснабжение. План расположения оборудования и сетей.			
ГИП	Шкуратов			<i>[Signature]</i>	07.21				

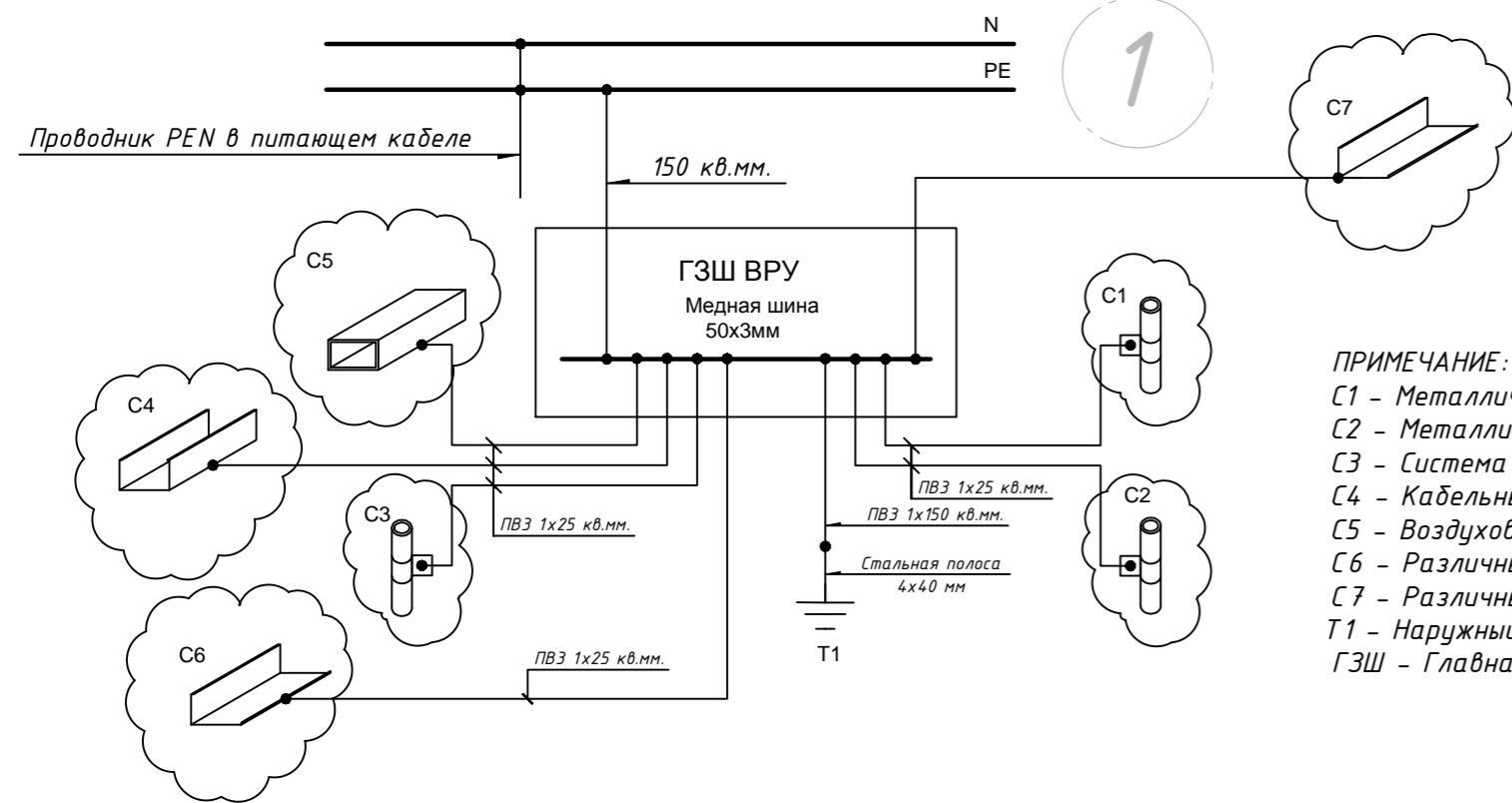
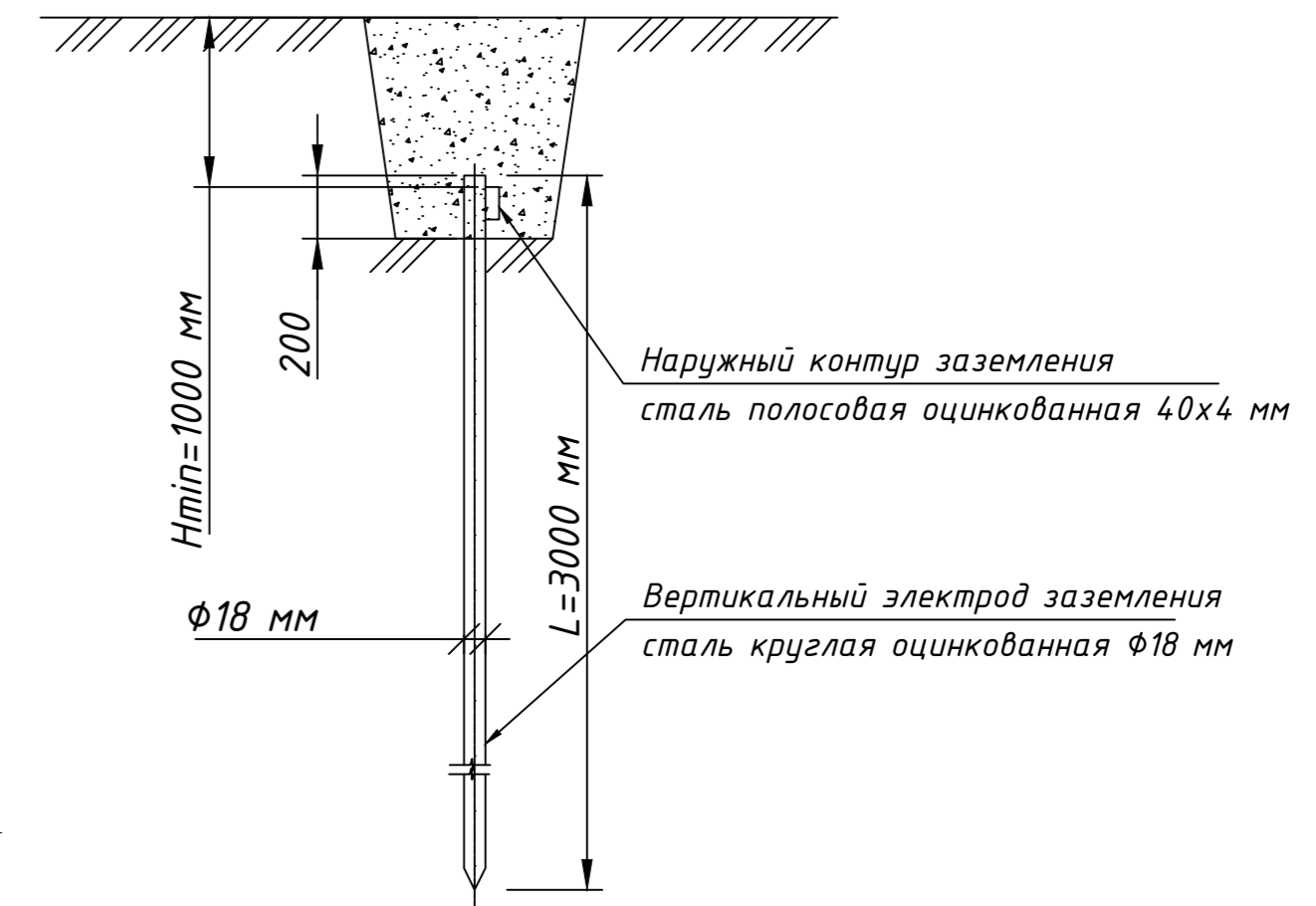
Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помеще-ния
1	Склад масел	18	В1
2	Рабочее помещение оператора	14.22	
3	Бытовое помещение оператора	3.6	
4	Санузел	3.6	
5	Электрощитовая	4.8	В3
6	Помещение хоз.инвентаря	1.93	Д
7	Тамбур	7.15	

Схема размещения заземлителей в траншее



ПРИМЕЧАНИЕ:
 С1 - Металлические трубы водопровода, входящие в здание;
 С2 - Металлические трубы канализации, входящие в здание;
 С3 - Система отопления;
 С4 - Кабельные лотки и прочие электротехнические элементы;
 С5 - Воздуховоды системы вентиляции;
 С6 - Различные металлические конструкции внутри здания;
 С7 - Различные металлические конструкции снаружи здания;
 Т1 - Наружный контур заземления;
 ГЗШ - Главная заземляющая шина

ИЗ.035920.03-ИОС 1.Г4
 Автозаправочная станция
 Ново-Уренгойского ЛПУМГ

Изм.	Кол. лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Проскураков			07.21	Здание операторной	П	4

Электроснабжение и электроосвещение.
 Схема сети заземления и уравнивания потенциалов.

ЭнергоИнвест

Согласовано
 Инф. № подл.
 Подп. и дата
 Взам. инв. №

Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1.1, 1.2, 1.3	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для ДТ	
2	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для АИ-92	
3	Резервуар горизонтальный стальной V=25м ³ для сбора аварийного пролива	
4.1, 4.2	ТРК для ДТ	
5.1, 5.2	ТРК для АИ-92	
6	Площадка для АЦ	
7	Операторная	
8	Лоток трубопроводный	
9	Навес над ТРК	
10	Пржекторная мачта с молниеотводом	
11	Молниеотвод	
12	Ограждение	
13	Площадка для сбора ТКО	
14	Эстакада	
15	Очистные сооружения	
15.1	Резервуар очищенных дождевых стоков ЕП-63	
15.2	Установки очистки нефтесодержащих дождевых стоков БМ-1(К)	
15.3	Насосная станция неочищенных дождевых стоков	
16.1, 16.2	Пожарный гидрант в укрытии	
17	Переходный мостик	
18	Емкость хозяйственных стоков	

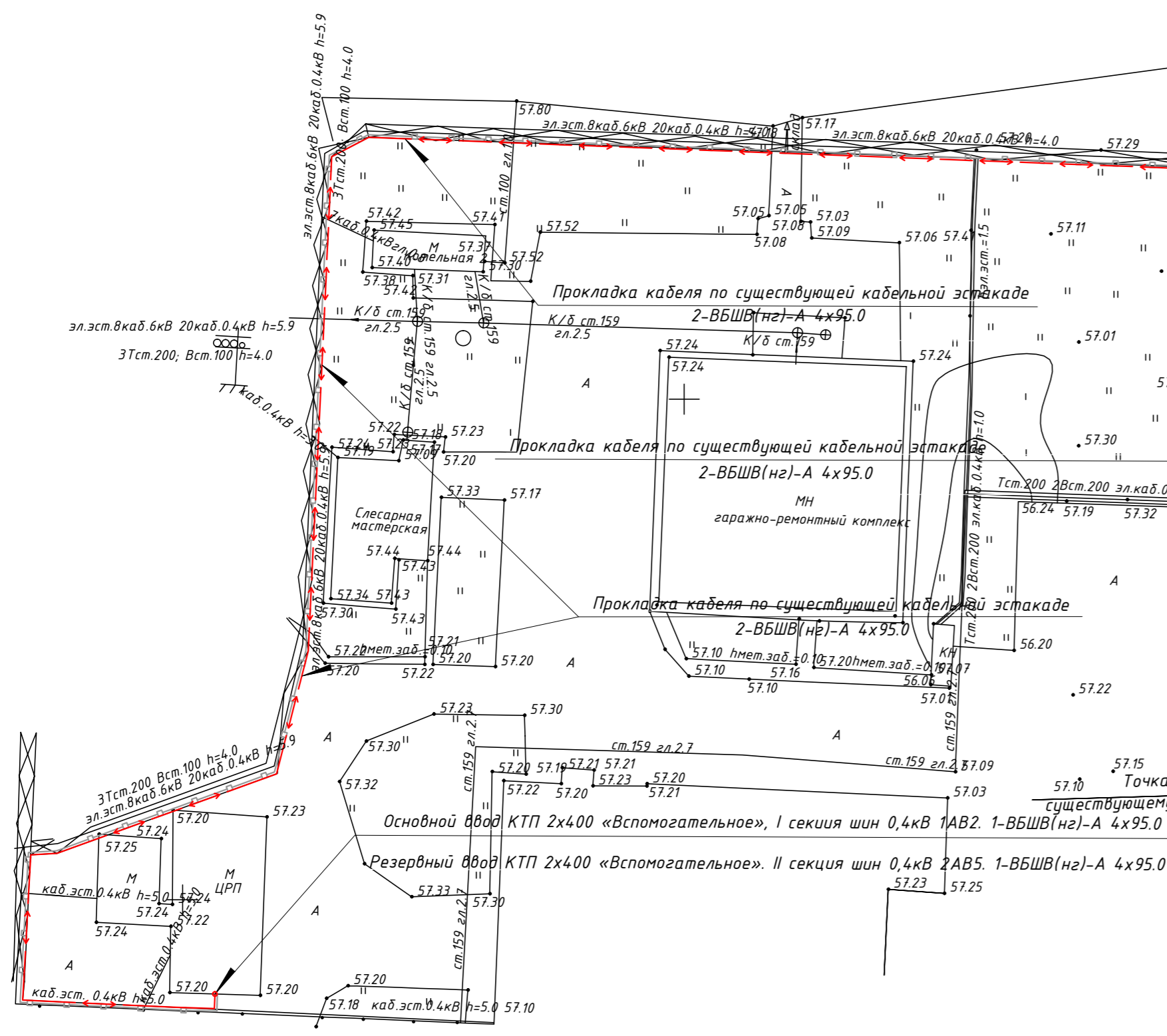
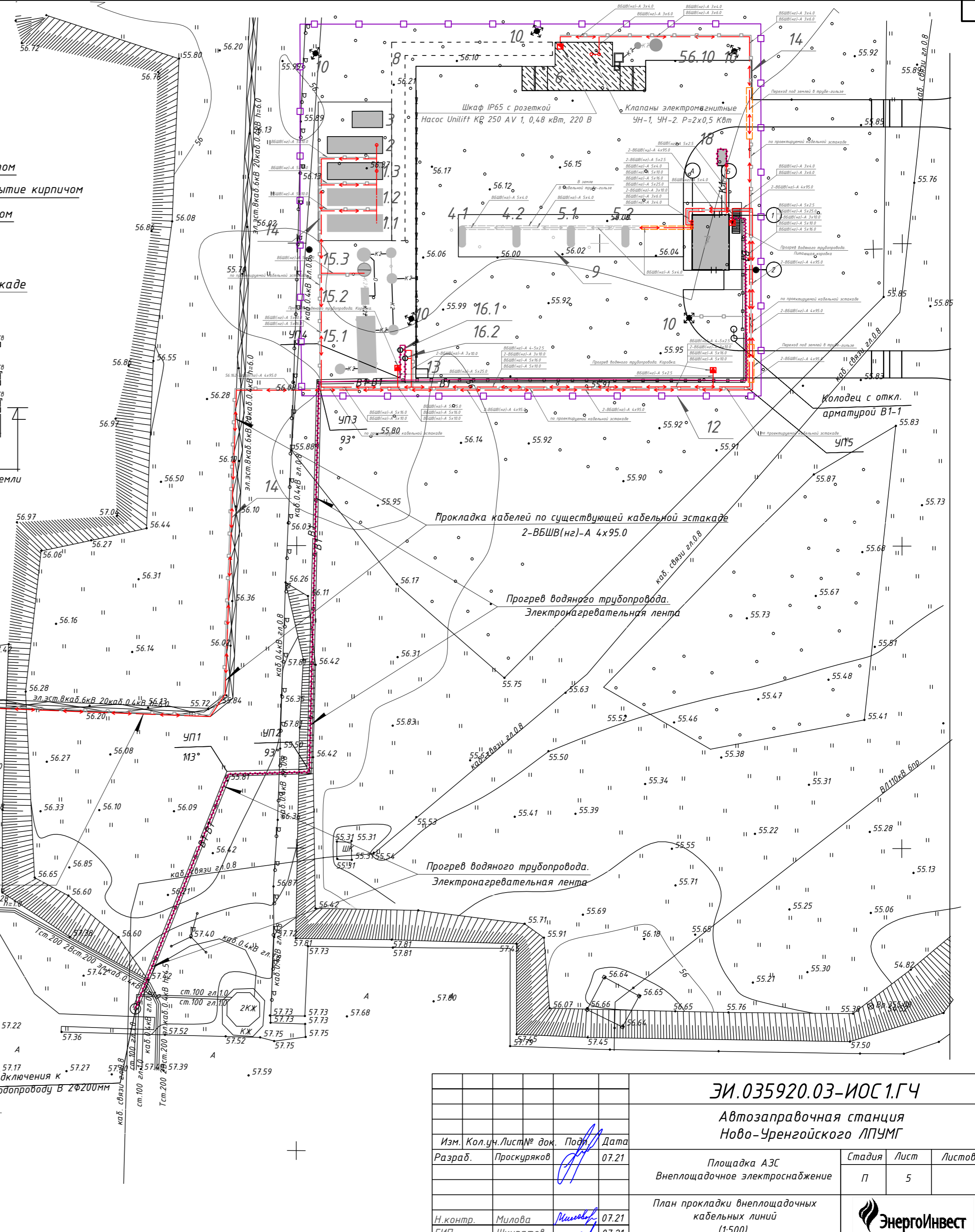
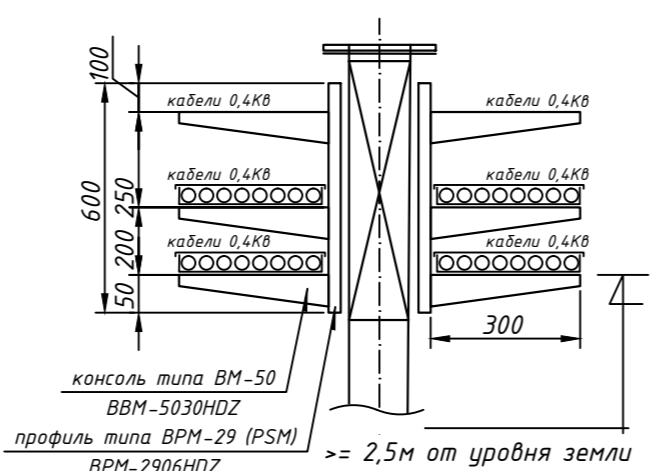
Условные обозначения

- ограждение участка
- проектируемые здания и сооружения
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ, прокладка в гильзе/трубе
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ, прокладка по эстакаде
- электрообогрев надземных трубопроводов и емкостей

Схема укладки кабеля в траншею

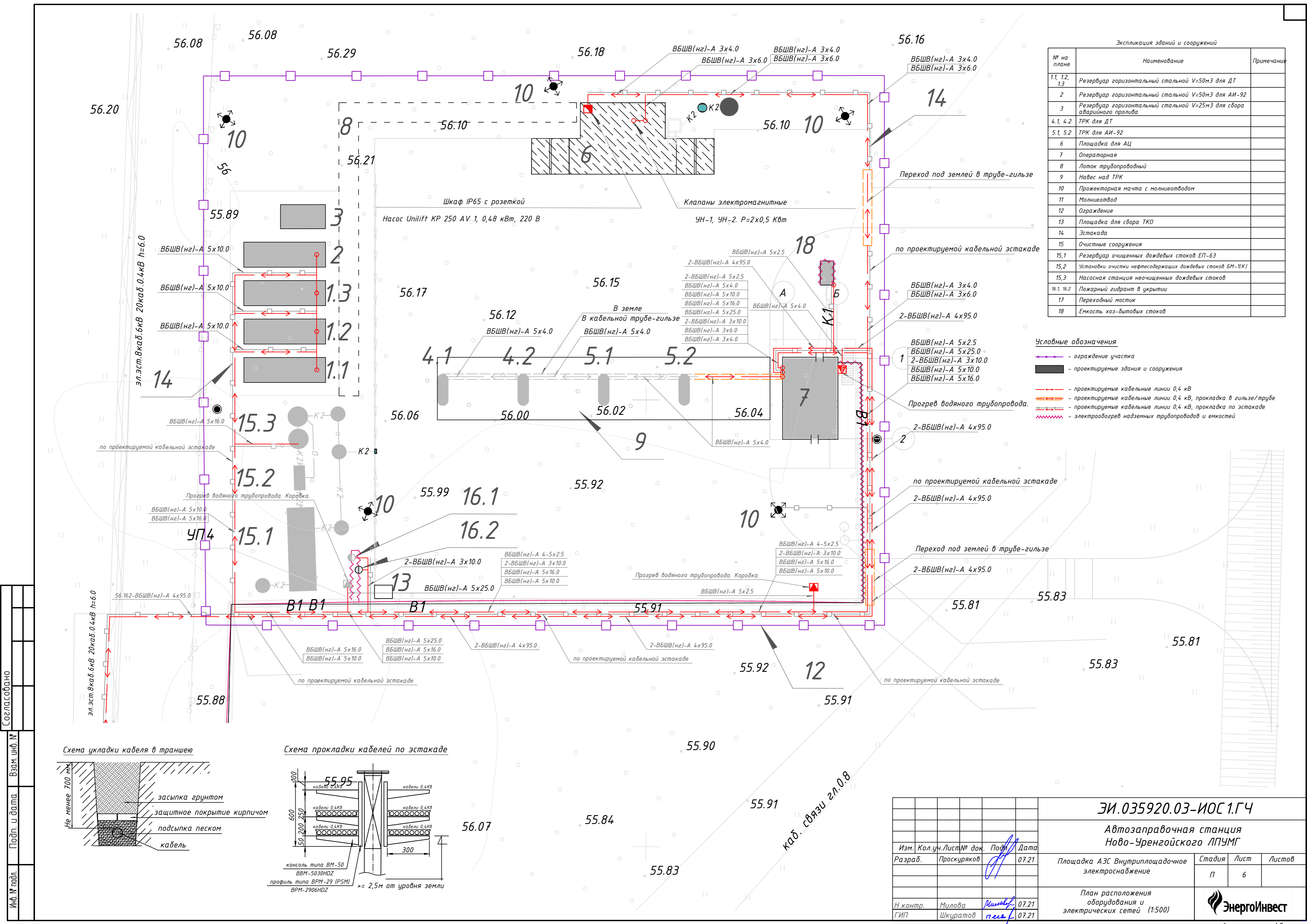


Схема прокладки кабелей по эстакаде



Согласовано
Взам. инж. М.
Инж. М. подл.
Подп. и дата

		ЭИ.035920.03-ИОС 1.Г.4	
		Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ	
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Дата
Разраб.	Прокураков	07.21	07.21
		Площадка АЗС Внеплощадочное электроснабжение	Стадия Лист Листов П 5
План прокладки внеплощадочных кабельных линий (1:500)			
Н. контр.	Милова	07.21	
ГИП	Шкуратов	07.21	
		Формат А2	

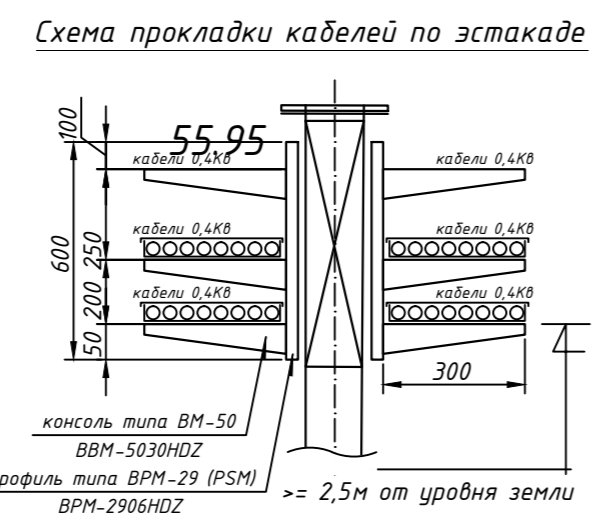
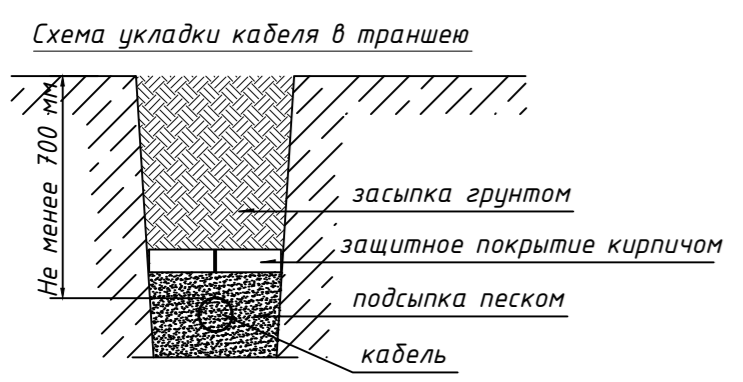


Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1.1, 1.2, 1.3	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для ДТ	
2	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для АИ-92	
3	Резервуар горизонтальный стальной V=25м ³ для сбора аварийного пролива	
4.1, 4.2	ТРК для ДТ	
5.1, 5.2	ТРК для АИ-92	
6	Площадка для АЦ	
7	Операторная	
8	Лоток трубопроводный	
9	Навес над ТРК	
10	Прожекторная мачта с молниеотводом	
11	Молниеотвод	
12	Ограждение	
13	Площадка для сбора ТКО	
14	Эстакада	
15	Очистные сооружения	
15.1	Резервуар очищенных дождевых стоков ЕП-63	
15.2	Установки очистки нефте содержащих дождевых стоков БМ-1(К)	
15.3	Насосная станция неочищенных дождевых стоков	
16.1, 16.2	Пожарный гидрант в укрытии	
17	Переходный мостик	
18	Емкость хоз-бытовых стоков	

Условные обозначения

- ограждение участка
- проектируемые здания и сооружения
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ, прокладка в гильзе/трубе
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ, прокладка по эстакаде
- электрообогрев надземных трубопроводов и емкостей



ИЗ.035920.03-ИОС 1.Г4			
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Дата
Разраб.	Проскураков	07.21	07.21
Площадка АЗС Внутриплощадочное электроснабжение		Стадия	Лист
		П	6
План расположения оборудования и электрических сетей (1:500)		ЭнергоИнвест	
Н.контр.	Милова	07.21	
ГИП	Шкуратов	07.21	

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

№ на плане	Наименование	Примечание
1.1, 1.2, 1.3	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для ДТ	
2	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для АИ-92	
3	Резервуар горизонтальный стальной V=25м ³ для сбора аварийного пролива	
4.1, 4.2	ТРК для ДТ	
5.1, 5.2	ТРК для АИ-92	
6	Площадка для АЦ	
7	Операторная	
8	Лоток трубопроводный	
9	Навес над ТРК	
10	Пржекторная мачта с молниеотводом	
11	Молниеотвод	
12	Ограждение	
13	Площадка для сбора ТКО	
14	Эстакада	
15	Очистные сооружения	
15.1	Резервуар очищенных дождевых стоков ЕП-63	
15.2	Установки очистки нефтесодержащих дождевых стоков БМ-1(К)	
15.3	Насосная станция неочищенных дождевых стоков	
16.1, 16.2	Пожарный гидрант в укрытии	
17	Переходный мостик	
18	Емкость хоз-вытовых стоков	

Условные обозначения

- ограждение участка
- проектируемые здания и сооружения
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ сети освещения
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ сети освещения, прокладка в гильзе/эстакаде
- прожектор OSF150-37-C-63
- прожектор SRD100-01-C-06FS

Схема укладки кабеля в траншею

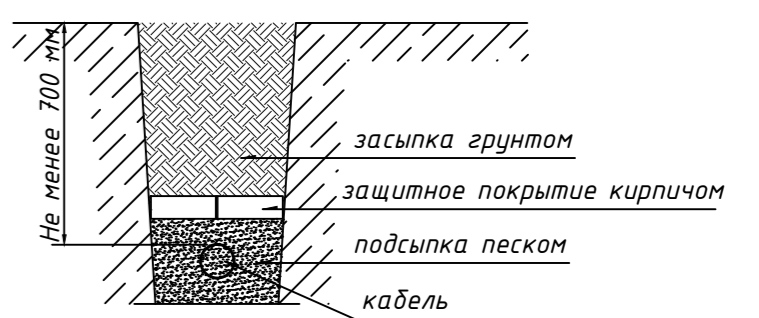
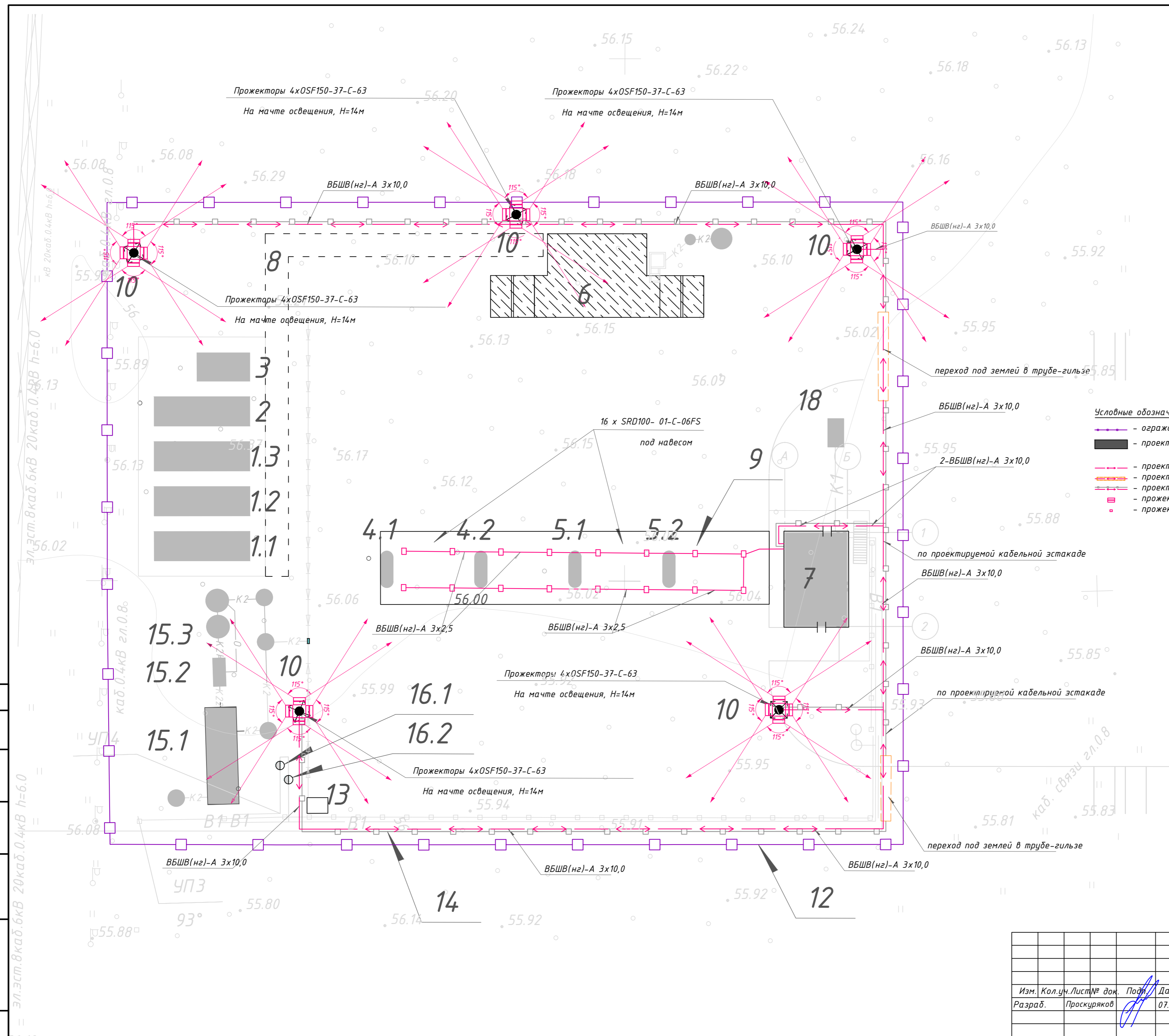
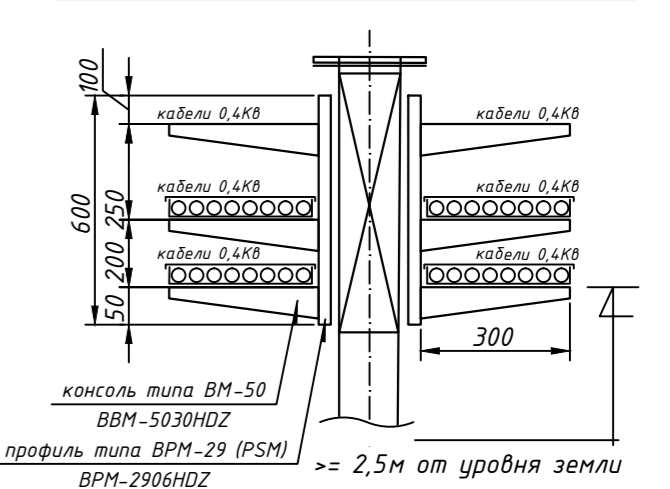


Схема прокладки кабелей по эстакаде



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

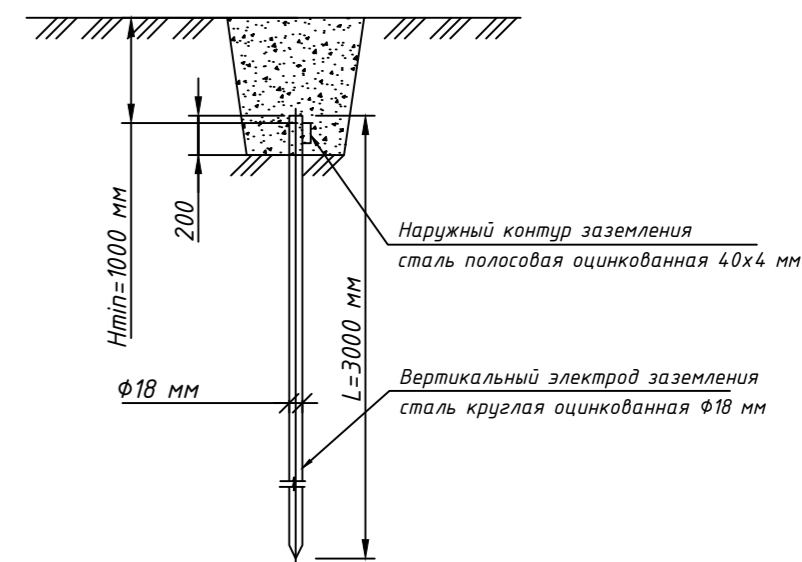
ЭИ.035920.03-ИОС 1.Г4		
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ		
Изм. Кол. ун. Лист № док. Подп. Дата	Разраб. Проскураков	07.21
Площадка АЗС Внутриплощадочное электроосвещение		Стадия Лист Листов П 7
План расположения оборудования и сетей наружного электроосвещения (1:500)		
Н. контр. Милова	Шкуратов	07.21

№ на плане	Наименование	Примечание
1.1, 1.2, 1.3	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для ДТ	
2	Резервуар горизонтальный стальной V=50м ³ для АИ-92	
3	Резервуар горизонтальный стальной V=25м ³ для сбора аварийного пролива	
4.1, 4.2	ТРК для ДТ	
5.1, 5.2	ТРК для АИ-92	
6	Площадка для АЦ	
7	Операторная	
8	Лоток трубопроводный	
9	Навес над ТРК	
10	Прожекторная мачта с молниеотводом	
11	Молниеотвод	
12	Ограждение	
13	Площадка для сбора ТКО	
14	Эстакада	
15	Очистные сооружения	
15.1	Резервуар очищенных дождевых стоков ЕП-63	
15.2	Установки очистки нефтесодержащих дождевых стоков БМ-1(К)	
15.3	Насосная станция неочищенных дождевых стоков	
16.1, 16.2	Пожарный гидрант в укрытии	
17	Переходный мостик	
18	Емкость хоз-вытовых стоков	

Условные обозначения

- ограждение участка
- проектируемые здания и сооружения
- проектируемое заземление

Схема размещения заземлителей в траншее



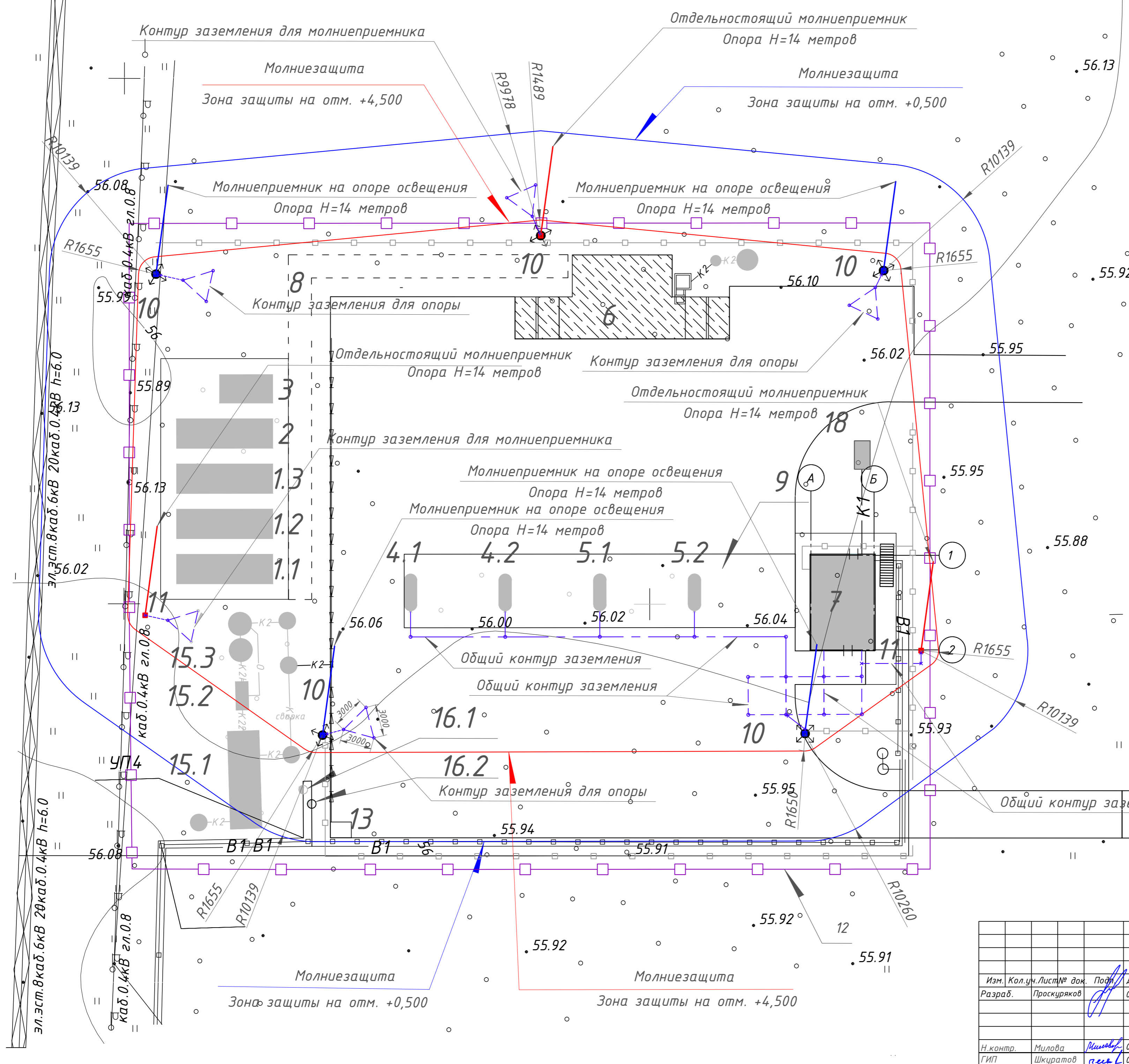
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				Проскуряков	07.21
Н. контр.				Милова	07.21
ГИП				Шкуратов	07.21

ЭИ.035920.03-ИОС 1.Г4

Автозаправочная станция
Ново-Уренгойского ЛПУМГ

Площадка АЗС Внутриплощадочные сети	Стадия	Лист	Листов
	П	8	

План расположения сетей
молниезащиты и заземления
(1:500)



Инв.№№ подл./Литературный индекс/Взвешивание/№
 Согласованно