

ООО «НПК»КОНТАКТ»

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
ООО «Омсктехуглерод», г. Омск, ул. Барабинская, 20

Рабочая документация

ОТУ/19/03/001/(КС)

2019

ООО «НПК»КОНТАКТ»

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
ООО «Омсктехуглерод», г. Омск, ул. Барабинская, 20

Рабочая документация

ОТУ/19/13/001/(КС)

Главный инженер проекта

Лаврентьев Е.В.

2019

Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ Р 21.1703-2000	СПДС. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи	
СНИП 11-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений	
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.	
РД 45.190-2001	Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи. Типовая программа приёмочных испытаний.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Изд. 6,7	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТКд/19/03/001/(КС)-С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 15

Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ОТУ/19/03/001/(КС)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Настоящий проект структурированной кабельной системы включая волоконно-оптические линии передач (ВОЛП) разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование, утвержденным заказчиком и исходными данными, полученными при обследовании.

Принятые в проекте решения обеспечивают безопасную эксплуатацию проектируемых устройств в соответствии с действующими правилами электробезопасности.

При разработке настоящего проекта учтены требования, изложенные в действующих нормативно-технических документах:

- ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»
- ГОСТ Р 21.1703-2000 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи»
- СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»
- 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»
- РД 45.190-2001 «Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи. Типовая программа приёмочных испытаний»
- "Правила устройства электроустановок" ПУЭ, Изд. 6,7;

2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Настоящим проектом предусматривается строительство структурированной кабельной системы включая волоконно-оптические линии связи и активное оборудование для автоматизации коммерческого учёта и видеофиксации на территории предприятия ООО «Омсктехуглерод» г. Омск, ул. Барабинская, д. 20.

Взам. Инв. №	Подп. и дата														
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Подпись	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)								
							Разраб.						Стадия	Лист	Листов
							Проверил						П	2.1	14
ГИП						Пояснительная записка									
									ООО «НПК»КОНТАКТ»						

Данный проект позволит организовать высокоскоростную и отказоустойчивую внешнюю связь, поднять на более высокий уровень организацию труда и методы управления предприятием, а также передачу данных с систем видеонаблюдения и видеофиксации номеров железнодорожных вагонов, в корпоративную сеть ООО «Омсктехуглерод».

Под надежностью понимается бесперебойная работа всех компонентов системы, так как телекоммуникационная инфраструктура будет напрямую связана с внутренними и внешними бизнес-процессами.

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Архитектура ВОЛС строится на основе стандарта IEEE 802.3z на кабельные системы для технологии передачи данных GigaEthernet. Он включает в себя стандарты 1000BaseLX и 1000BaseSX (передача по оптическому кабелю с использованием длинных и коротких волн соответственно). Топология ВОЛС - «кольцо».

4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ.

В распределительных узлах на территории предприятия, для организации оконцовки оптоволоконного кабеля предусмотрены оптические полки, Rack mount 19” 1U исполнения под оптические разъёмы типа FC, которые устанавливаются в уличных всепогодных термощкафах 19” с классом защиты IP 65.

Для коммутации между существующей и/или устанавливаемой оптической полкой и активным оборудованием предусмотрены оптические патч-корды типа FC/FC, FC/SC, FC/LC.

В связи с оптимальной наполняемостью шкафов активным оборудованием и как следствие (в зимний период) – вероятность его переохлаждения/замерзания проектом предусмотрены нагревательные элементы со встроенными термодатчиками, с регулировкой вкл/выкл. при температурах 20-60 градусов С.

Для бесперебойной работы активного оборудования в проекте предусмотрена установка во все шкафы источников бесперебойного электропитания мощностью 1000 и 5000 ВА.

Инва.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
							2.2

5. ОПТИЧЕСКИЕ МУФТЫ.

Марка оптической муфты поставляется с учётом требований Правил проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи, п. 3.2.26.

Соединительные/ответвительные муфты могут применяться как отечественные, так и импортного производства, рекомендованные изготовителем кабеля (указанные в ТУ на кабель или в сопроводительной документации). Монтаж муфт должен производиться в соответствии с указаниями, изложенными в прилагаемой к каждой из них инструкции.

Высота расположения муфт на опоре должна затруднять несанкционированный доступ к муфте.

При установке муфт на опорах, расположенных на территории электросетевых или энергетических объектов, а также на порталах подстанций, высота расположения муфты может выбираться, исходя из удобства ее обслуживания и возможности выполнения измерительных работ без снятия муфты. Однако при этом должно быть исключено затопление муфты паводковыми водами и засыпание ее снегом, если использована такая же конструкция муфты.

Соединительные/ответвительные муфты устанавливаются внутри кабельного организера кабельными вводами ВНИЗ.

6. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ.

Оптический кабель ДПТ - подвесной самонесущий кабель

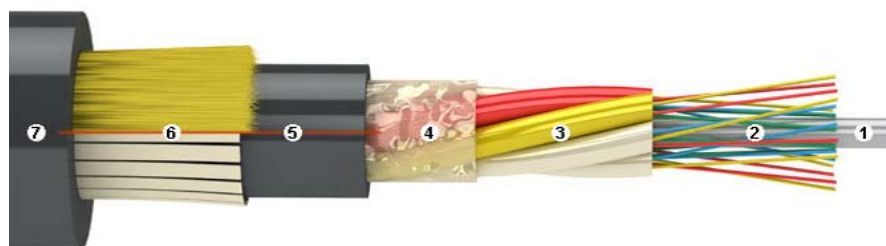


Рисунок 3

Конструкция:

1. Центральный силовой элемент (ЦСЭ) — стеклопластиковый диэлектрический стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптический модуль в оболочке из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
4. Межмодульный гидрофобный гель.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
							2.3

5. Промежуточная оболочка из полимерного материала.
6. Упрочняющие элементы (арамидные нити / стеклонити).
7. Защитный шланг из полимерного материала.

Назначение:

Кабели применяются для подвеса на опорах воздушных линий связи, контактной сети железных дорог, линий электропередач, в том числе при особо высоких требованиях по устойчивости к внешним электромагнитным воздействиям.

Параметры эксплуатации:

- Рабочая температура -60°C...+70°C;
- Температура монтажа -30°C...+50°C;
- Температура транспортировки и хранения -50°C...+50°C;
- Минимальный радиус изгиба не менее 20 диаметров кабеля;
- Срок службы 25 лет;
- Срок гарантийной эксплуатации 2 года;
- Минимальный радиус изгиба оптического волокна не менее 3 мм (в течение 10 мин).

7. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Коммутатор Cisco Catalyst WS-C4500X-16SFP+



Коммутаторы Cisco Catalyst 4500X - это коммутаторы фиксированной конфигурации, которые обеспечивают лучшую в своем классе масштабируемость, виртуализацию сетевой инфраструктуры и интегрированные сетевые услуги. Большое количество портов 10 Гб вместе с неблокируемой коммутацией делают эту линейку исключительно оптимальной для кампусных сетей, так как эти сети очень требовательны к пространству, занимаемому оборудованием.

Коммутаторы Cisco 4500X обеспечивают масштабируемое решение для кампусных сетей в ограниченном пространстве. Решения на основе коммутаторов Catalyst 4500X представлены в виде моделей коммутаторов на 16, 24, 32 порта. Все порты коммутаторов соответствуют стандарту SFP+ и поддерживают скорость передачи как на скорости 10G Ethernet, так и на скорости 1G Ethernet при использовании соответствующих модулей.

Данное решение позволяет прогнозировать развитие инфраструктуры и модернизировать ее

Инд.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
							2.4

без капитальных вложений в замену оборудования. В коммутаторах Cisco Catalyst 4500-X есть возможность выбирать направление обдува путём выбора соответствующих модулей охлаждения.

Коммутаторы Cisco Catalyst 4500-X имеют неблокируемую коммутацию на портах 10 Gigabit Ethernet, и вместе с технологией Cisco IOS Flexible NetFlow оптимизируют работу с приложениями.

Основные особенности:

Производительность и масштабируемость

Производительность 800- или 250-Mpps

External USB and SD card support for flexible storage options

10/100/1000 RJ-45 консольный порт

Поддержка протокола IPv6

Технология, позволяющая легко мигрировать с протокола IPv4 на протокол IPv6

Поддержка протоколов маршрутизации, (IPv4, IPv6, multicast) tables, Layer 2 tables, and ACL and quality of service (QoS)

Сервисы

Операционная система Cisco IOS XE обладает исключительной надежностью

Максимальная гибкость благодаря модулям расширения, поддержка технологий Nonstop Forwarding/Stateful Switchover (NSF/SSO), поддержка In-Service Software Upgrade (ISSU) в режиме VSS

Поддержка технологии сетевой виртуализации – Multi-VRF для Layer 3 segmentation

Автоматизация с помощью Embedded Event Manager (EEM), Cisco Smart Call Home, AutoQoS, and Auto SmartPorts для быстрой инициализации, диагностики и отчётности

Коммутатор Ethernet с SFP трансиверами WS-C2960 - настольный/монтируемый в, шкаф-стойку корпус, 10 / 100 / 1000 Eth, коммутатор.

Коммутатор второго уровня Cisco Catalyst 2960 с фиксированной конфигурацией позволяет подключать рабочие станции к сетям Fast Ethernet и Gigabit Ethernet на скорости среды передачи, удовлетворяя растущие потребности в пропускной способности на периферии сети. Для агрегации применяются комбинированные гигабитные uplink-порты, которые могут объединяться в единый канал по технологии GigabitEtherChannel.

Инва.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
							2.5



Технические характеристики:

- Тип устройства коммутатор для крупного предприятия;
- Корпус настольный / монтируемый в шкаф-стойку корпус;
- цвет черный;
- Тип сети Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, Ethernet;
- Скорость передачи по UPLINK 1 Гбит/сек.;
- Среда передачи Ethernet 1000BaseT, 100BaseTX, Ethernet 10baseT;
- категория 5е UTP;
- скорость передачи до 1000 Мбит/сек.;
- длина сегмента до 100 м;
- Ethernet 100BaseTX
- категория 5 НВП
- скорость передачи до 100 Мбит/сек.
- длина сегмента до 100 м
- Интерфейсы Ethernet 10/100BaseT • RJ-45;
- 2 x Ethernet 10/100/1000 • RJ-45 / SFP (uplink, комбинированный).

Cisco SFP WDM модули

Трансивер Cisco GLC-BX-U передает сигнал на длине волны 1310 нм, принимает на длине волны 1490 нм.

Инва.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
							2.6



Трансивер Cisco GLC-BX-D передает сигнал на длине волны 1490 нм, принимает на длине волны 1310 нм.



Характеристики

Cisco SFP

Длина кабеля до 10 км

Тип кабеля Single-Mode (SMF)

Тип разъема Duplex LC/PC

Рабочая длина волны 1310-nm TX/1490-nm RX

Тип интерфейса SFP GE

Скорость порта 1 Гбит/с

Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Уличный климатический шкаф ЦМО ШТВ-1-18.8.6-4AAA

Напольный всепогодный шкаф предназначен для размещения автономно функционирующего активного и пассивного телекоммуникационного оборудования, обеспечивают защиту от воздействий окружающей среды и несанкционированного доступа. Уровень защиты IP54, IP65.

Шкаф серии ШТВ-1 состоит из двух отсеков: телекоммуникационного и отсека питания. Корпус шкафа имеет металлическую конструкцию, внутри покрыт термоизоляционным материалом. Отсеки разделены съемной горизонтальной полкой с защищенными кабельными вводами. Верхняя часть корпуса подготовлена для установки вентиляторного модуля, имеет фильтрующий элемент и транспортировочные рым-болты. Корпус комплектуется передней дверью и задней стенкой. Дверь выполнена из стали 2мм, имеет пенорезиновый уплотнитель, заполнена теплоизоляционным материалом. Снабжена ограничителем, фиксируются ригельным замком. Имеет жалюзи и фильтрующий элемент, подготовлена для установки вентилятора.

Крыша шкафа высотой 75мм., не съемная, имеет выступы по отношению к корпусу и незначительный уклон для предотвращения скапливания осадков.

Цоколь шкафа высотой 70мм., выполнен из стали, имеет сварную конструкцию, зафиксирован винтами к корпусу. Кабельные вводы защищены заглушками с уплотнителем. Предусмотрено крепление шкафа к подготовленному основанию анкерными болтами.

Модули имеют следующие особенности. Телекоммуникационный модуль стандартно комплектуется двумя парами вертикальных направляющих. Доступ к оборудованию предусмотрен с передней стороны шкафа через дверь с пенорезиновым уплотнителем. Возможна организация доступа к оборудованию с двух сторон предусматривающая установку двери вместо задней стенки (по предварительному заказу на данных условиях).

Отсек питания расположен в нижней части телекоммуникационного модуля, отделен съемной полкой. Возможно объединение телекоммуникационного модуля и отсека питания, что позволяет получить дополнительные 6U (250мм.) для установки 19” оборудования. При объединении отсеков необходимо установить комплект вертикальных юнитовых направляющих (ВН-2-Х) большей высоты.

Удобный доступ между отсеками обеспечивают кабельные вводы. Элементы шкафа имеют заземление. Предусмотрен широкий ряд аксессуаров для установки и коммутации оборудования.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			ОТУ/19/03/001/(КС)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата				



Технические характеристики:

- Габариты (мм): 1245x800x600
- Масса (кг): 130.00
- Артикул: ШТВ-1-18.8.6-4AAA
- Код номенклатуры: 30144545401
- Высота, U: 18
- Высота, мм: 1245
- Ширина, мм: 800
- Глубина, мм: 600
- Полезная глубина, мм: 540
- Высота крыши, мм: 75
- Высота цоколя, мм: 70
- Производитель: ЦМО
- Распределенная нагрузка, кг: 500
- Вес изделия, кг: 130
- Высота без цоколя и крыши, мм: 1100
- Полезная глубина 19" отсека, мм: 540

Шкаф серверный ПРОФ напольный 48U ШТК-СП-48.8.12-44AA-9005

Шкаф телекоммуникационный ШТК-СП предназначен для размещения электронного и электротехнического оборудования, аппаратуры телекоммуникационных систем, передачи и хранения информации в закрытых помещениях.

Шкаф имеет две массивные сварные рамы, соединенные комплектом швеллеров, что обеспечивает повышенную жесткость конструкции. В зависимости от комплектации шкаф может поставляться с передней и задней перфорированными дверьми (одностворчатыми или двухстворчатыми) усиленными боковыми стенками. Двери фиксируются замками с ручкой. Возможно установка двери как с левой, так и с правой стороны. Двери имеют возможность быстрого инструментального снятия и установки. Боковые проемы

Инв.№	Подп. и Дата	Взам. Инв. №					ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
								2.9
Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата			

закрываются двумя боковыми стенками. Стенки фиксируются точечными замками. Крыша имеет заглушенные отверстия под кабельные вводы. Так же в крыше предусмотрены отверстия для крепления кабельных каналов фиксатором КГЛ (в комплект поставки не входит).

Нижняя часть – полая, обеспечивающая хороший доступ к коммутациям в подготовленном помещении. В нижней части шкафа можно установить панели различного назначения (например, фальшпол ОС-ШТК-СП-х). Так же в нижней части шкафа установлены регулируемые опоры и транспортировочные ролики для перемещения шкафа без оборудования. Предусмотрено крепление основания шкафа к полу (кронштейны в базовой поставке крепят шкаф к деревянному поддону). Доступ для монтажа, коммутации и обслуживания оборудования возможен с четырех сторон: через боковые стенки, переднюю и заднюю двери. В базовой комплектации шкаф имеет 4 оцинкованные вертикальные направляющие, регулируемые по глубине. Предусмотрена система заземления (провода для заземления всех деталей шкафа входят в комплект поставки). Тыльная часть шкафа стандартно комплектуется вертикальными кабельными органайзерами шириной 116 мм, перфорированными для удобства размещения блоков розеточных (PDU), укладки и фиксации кабелей. В организаторах предусмотрена система отверстий для быстрой безинструментальной установки и снятия различных типов блоков и оборудования.



Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Число сетевых шнуров - 1

Другие значения входного напряжения - 220, 240

Выходные соединители - IEC-320-C13 (6 шт.), IEC-320-C19 (4 шт.)

Номинальное выходное напряжение - 230 В

Искажения формы выходного напряжения - менее 2%

Пик-фактор нагрузки - 03:01

Тип формы напряжения - Синусоидальный сигнал

Байпас - Внутренний байпас (с автоматическим или ручным включением)

Тип батарей - Необслуживаемая герметичная свинцово-кислотная батарея с загущенным электролитом, защита от утечек

Типовое время перезарядки - 90 минут

Предварительно установленные батареи - 2

Ожидаемый срок службы батареи (лет) - 3-5 лет

Емкость батареи в вольт-ампер-часах - 845

Сменный аккумуляторный картридж - APC № 140 (APCRBC140)

Комплект внешних батарей - SRT192BP

Интерфейсный порт - RJ-45 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, Smart-Slot, USB

Панель управления - Многофункциональная консоль контроля и управления с ЖК-дисплеем.

Количество доступных интерфейсов SmartSlot - 1

Соответствие требованиям - CE, Знак CE, EAC, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, ENERGY STAR (EU), IRAM, RCM, VDE

Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS RT SURT1000RMXLI-NC обеспечивает нагрузку бесперебойным электропитанием, а также защищает от импульсов и всплесков напряжения, ударов молнии и иных отклонений от нормальных параметров работы электросети.



Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)			

Основные характеристики

Тип - online

Мощность (Вт) - 700 Вт

Мощность (ВА) - 1000 ВА

Входное напряжение - 160-280В

Частота входного напряжения - 50-60Гц

Автоопределение частоты входного напряжения - есть

Входной разъем - IEC 320-C14

Выходные розетки типа IEC320, с батарейной поддержкой - 6

Напряжение при питании от батареи - 220/230/240 В

Частота при питании от батареи - 50/60 +/- 5 Гц

Форма выходного сигнала - синусоида

Защита от молний - есть

Защита от импульсных помех - есть

Инд.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

8. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок.

Нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.

Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения:

- вводного общего инструктажа по технике безопасности;
- инструктирования на рабочем месте безопасным методам труда.

Вводный инструктаж проводится со всеми вновь принятыми на работу.

При инструктаже знакомят с обязанностями на данном рабочем месте, по данной специальности.

Прохождение инструктажа отмечают в журнале по технике безопасности.

Эксплуатация систем производится в соответствии с "Руководством по эксплуатации " на приборы и источники питания.

Персонал, работающий на объекте, проинструктирован о принципе работы систем и правилах безопасности.

Доступ к оборудованию посторонних людей должен быть запрещен.

В период эксплуатации установки необходимо следить за исправностью ее элементов.

Ремонт систем должен осуществляться специально обученными специалистами.

Ремонт установки должен производиться под постоянным наблюдением лица, ответственного за эксплуатацию установки.

При эксплуатации установки необходимо выполнять следующие правила:

- В помещениях с защищаемым оборудованием должны быть вывешены инструкции и плакаты по технике безопасности;

- ремонтные работы электрооборудования производить после отключения электропитания;

- при выполнении работ с электрооборудованием необходимо наличие диэлектрических ковриков и перчаток;

- при выполнении ремонтных работ должны применяться переносные светильники с напряжением не выше 42В;

- все нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции, должны быть заземлены (занулены).

Защитное заземление (зануление) выполняется согласно ПУЭ;

Взам. Инв. №		
Подп. и Дата		
Инв.№		

Изм.	Кол.уч.	Лист	#доку.	Подпис	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

- все работы производить только исправным инструментом.

Запрещается использование гаечных ключей с удлиненными рукоятками, рукоятки инструментов должны быть выполнены из изоляционного материала.

Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок.

Нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.


К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Все электромонтажные, монтажные работы и ремонты должны производиться только при снятом напряжении и соблюдении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора».

Инв.№	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	#док.	Подпис	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)			

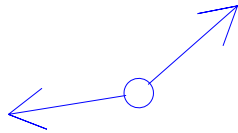
 ВОЛС на подвесе

 ВОЛС по существующим конструкциям

 ВВГнг на подвесе в гофротрубе

 FTP 4x2x0.5 на подвесе

 ВОЛС в металлическом лотке

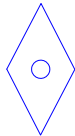


Опора

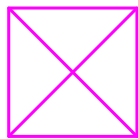


Запас ВОЛС 20 м

запас 20 м



Муфта оптическая



Шкаф телекоммуникационный

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

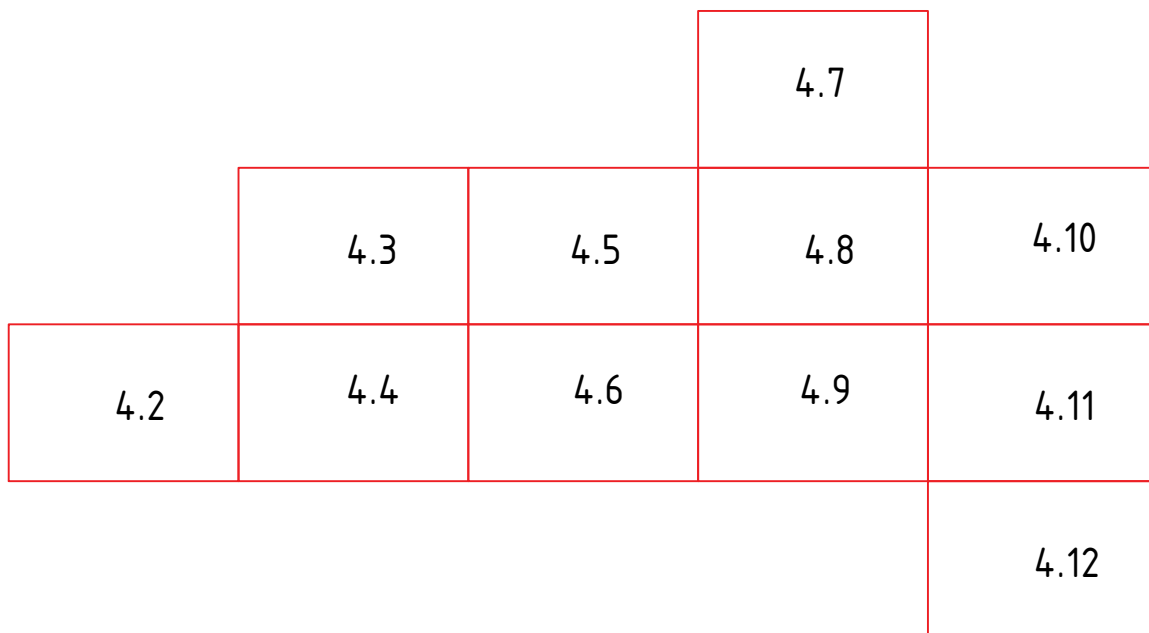
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

ОТУ/19/03/001/(КС)

ООО «Омсктехуглерод», г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
	Р	3.1	1
Условно-графические обозначения	ООО "НПК"КОНТАКТ"		

Схема расположения панелей



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

ОТУ/19/03/001/(КС)

000 Омсктехуглерод, г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

Структурированная кабельная система

Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	12

План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс ВОЛС

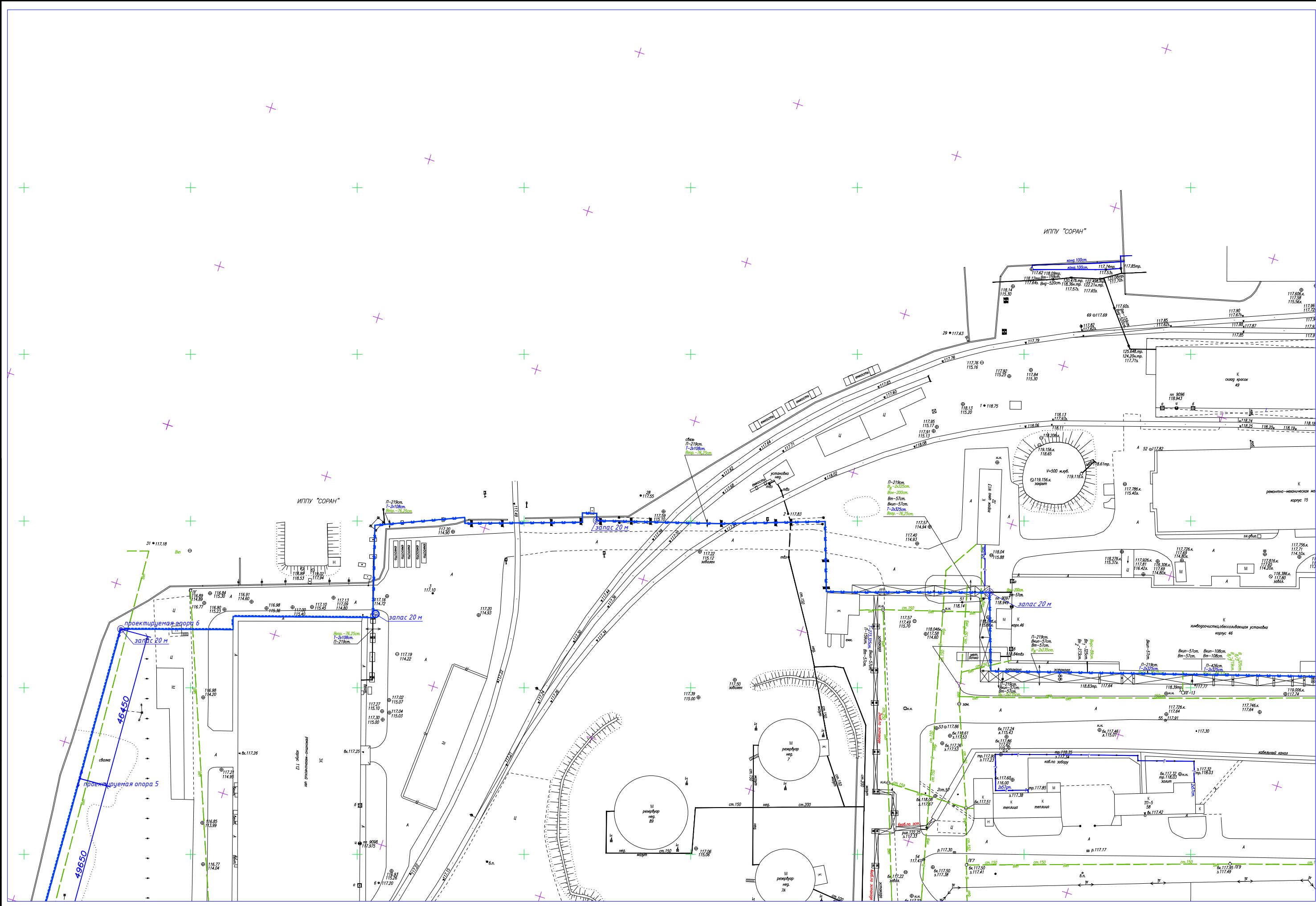
ООО "НПК"КОНТАКТ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

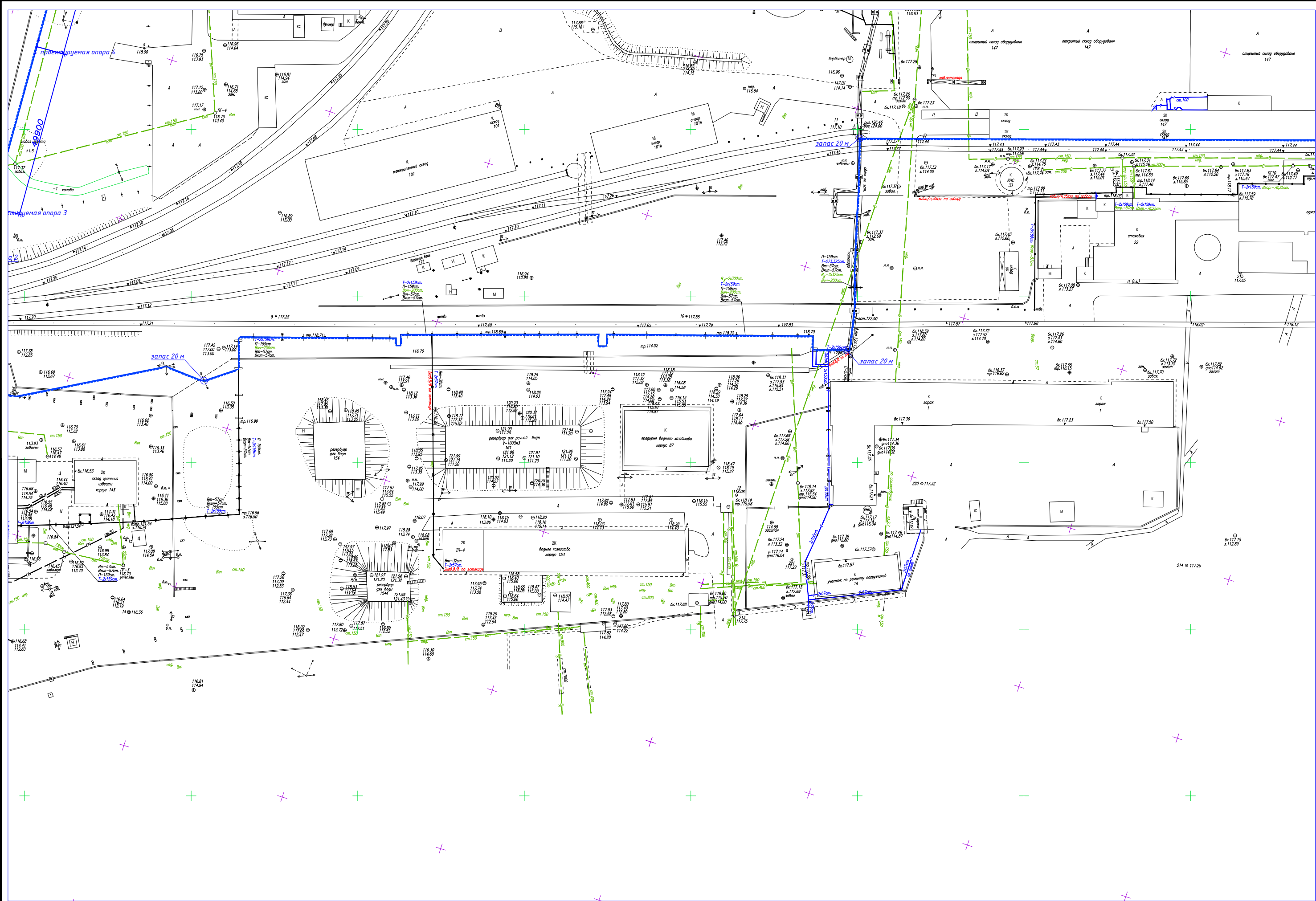


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист
4.3

Формат А3



Согласовано

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист
4.4

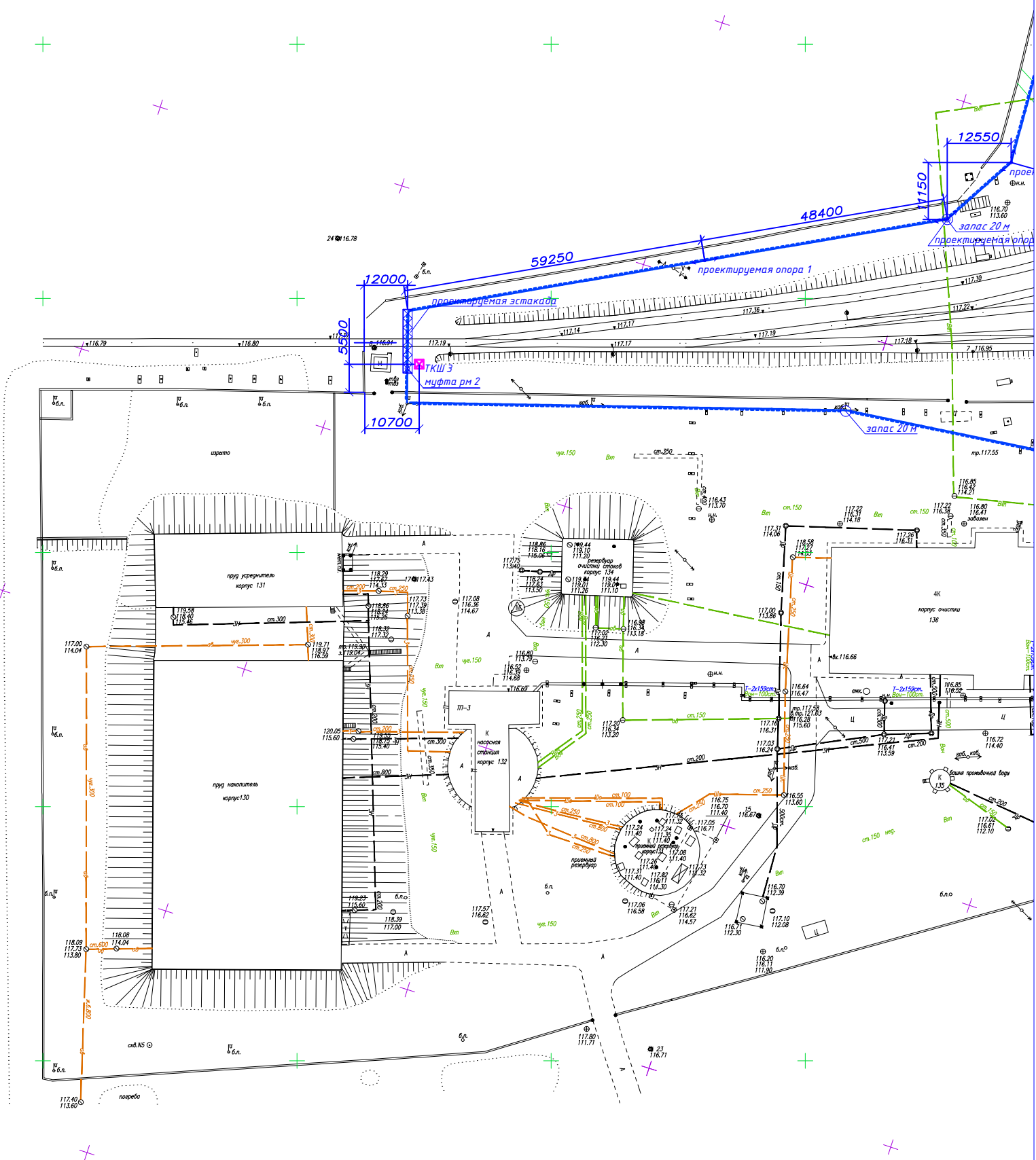
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



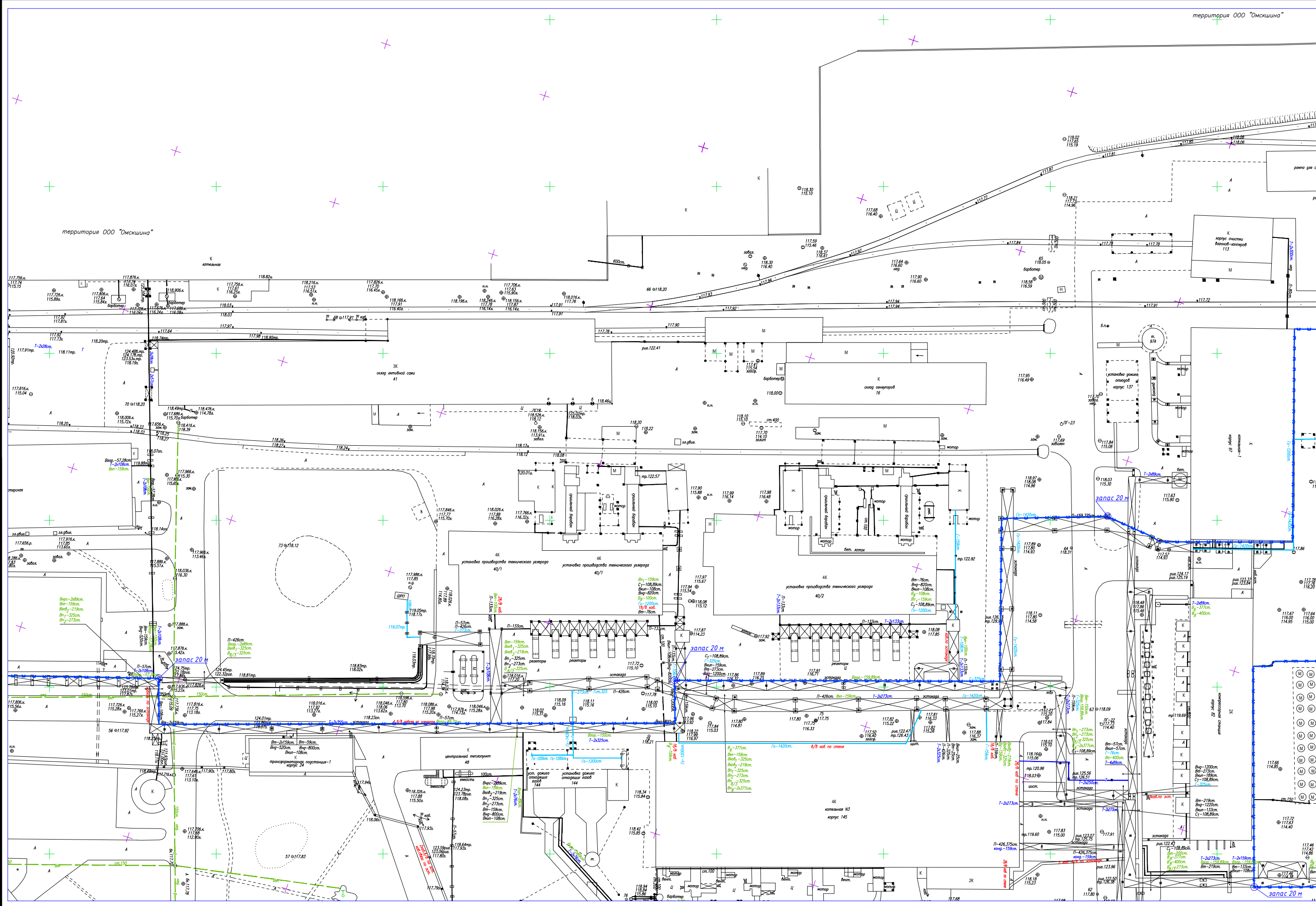
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист

4.2

Формат А3



Согласовано

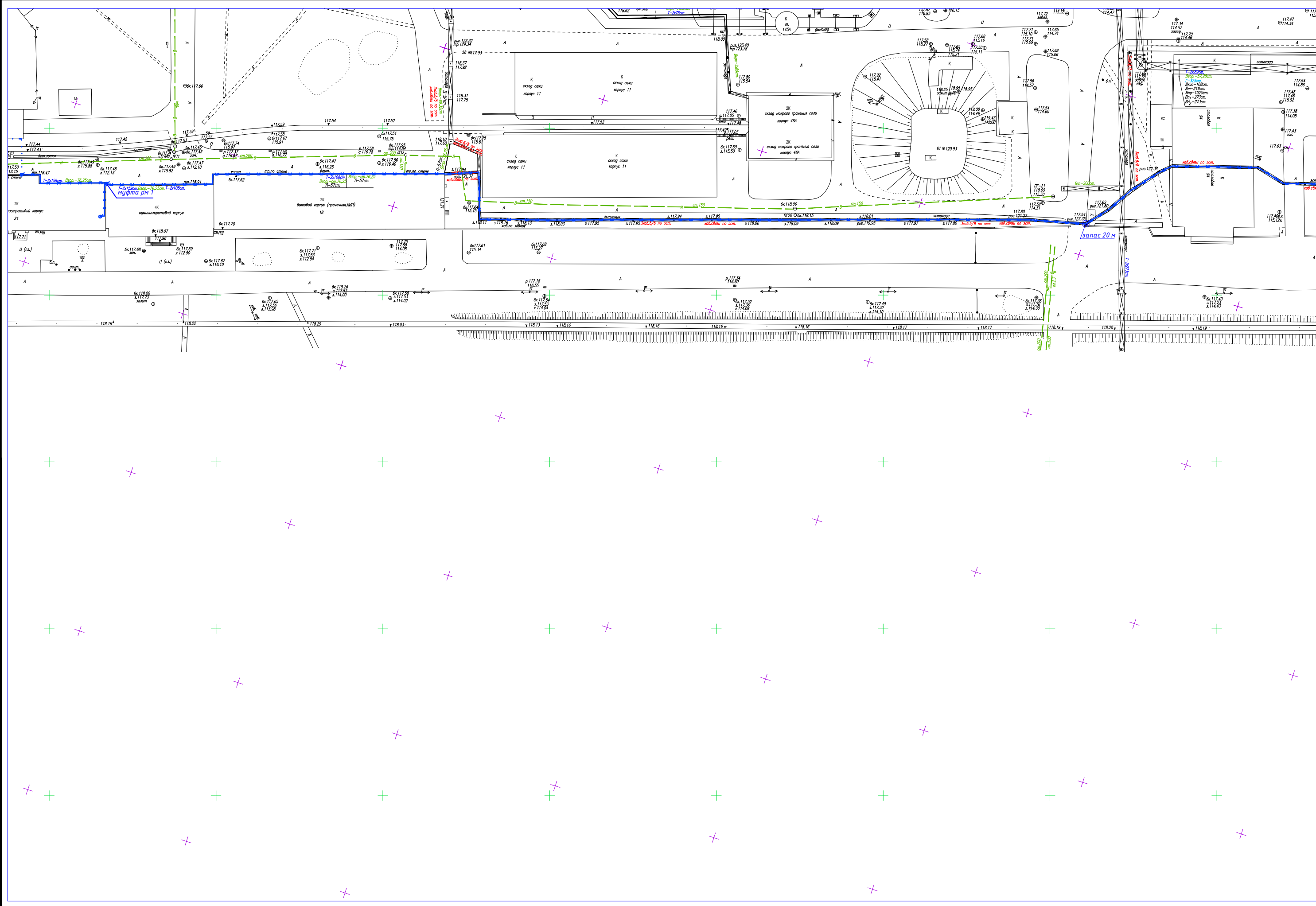
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	4.5
					Формат А3	

ОТУ/19/03/001/(КС)

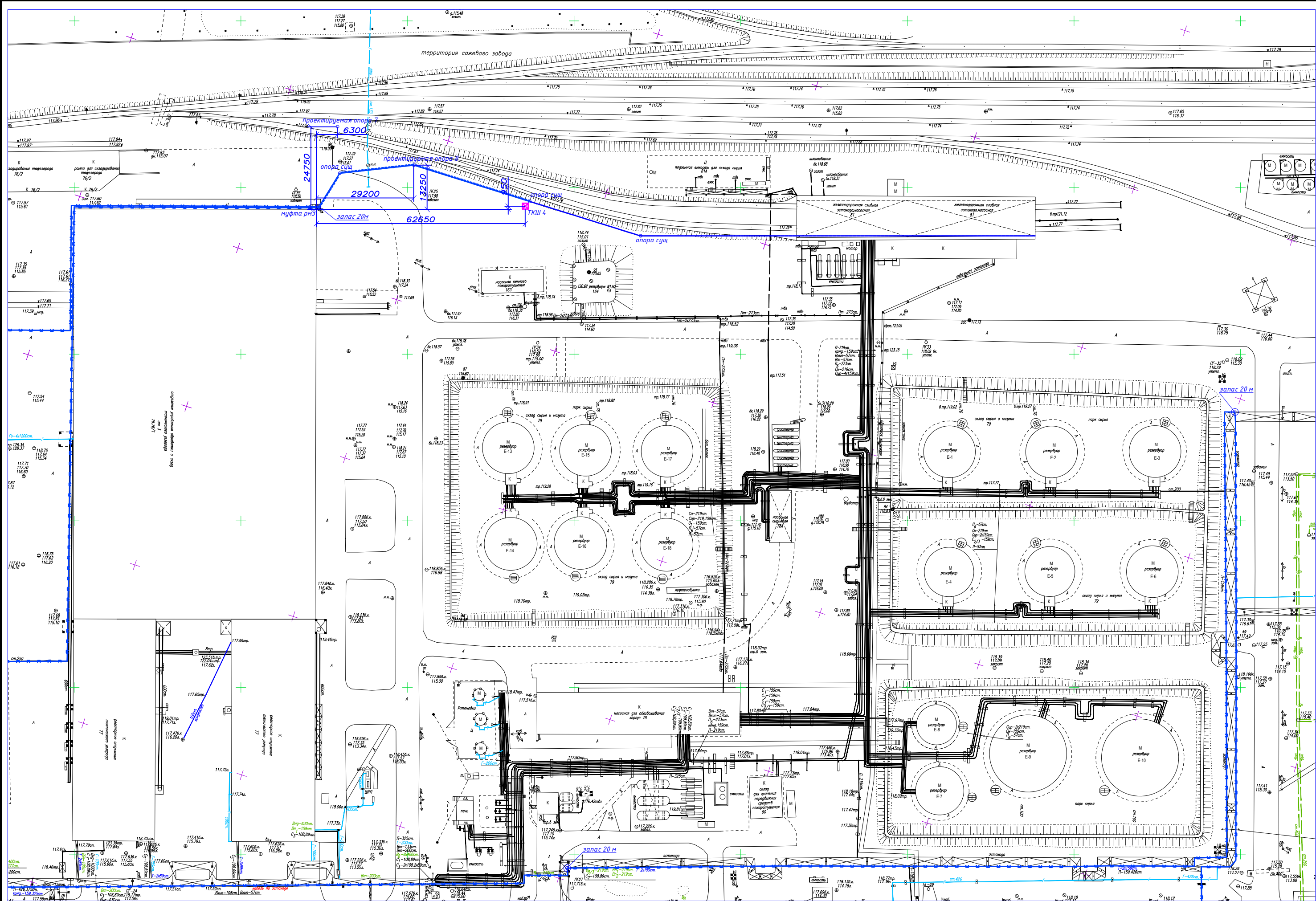


Согласовано

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

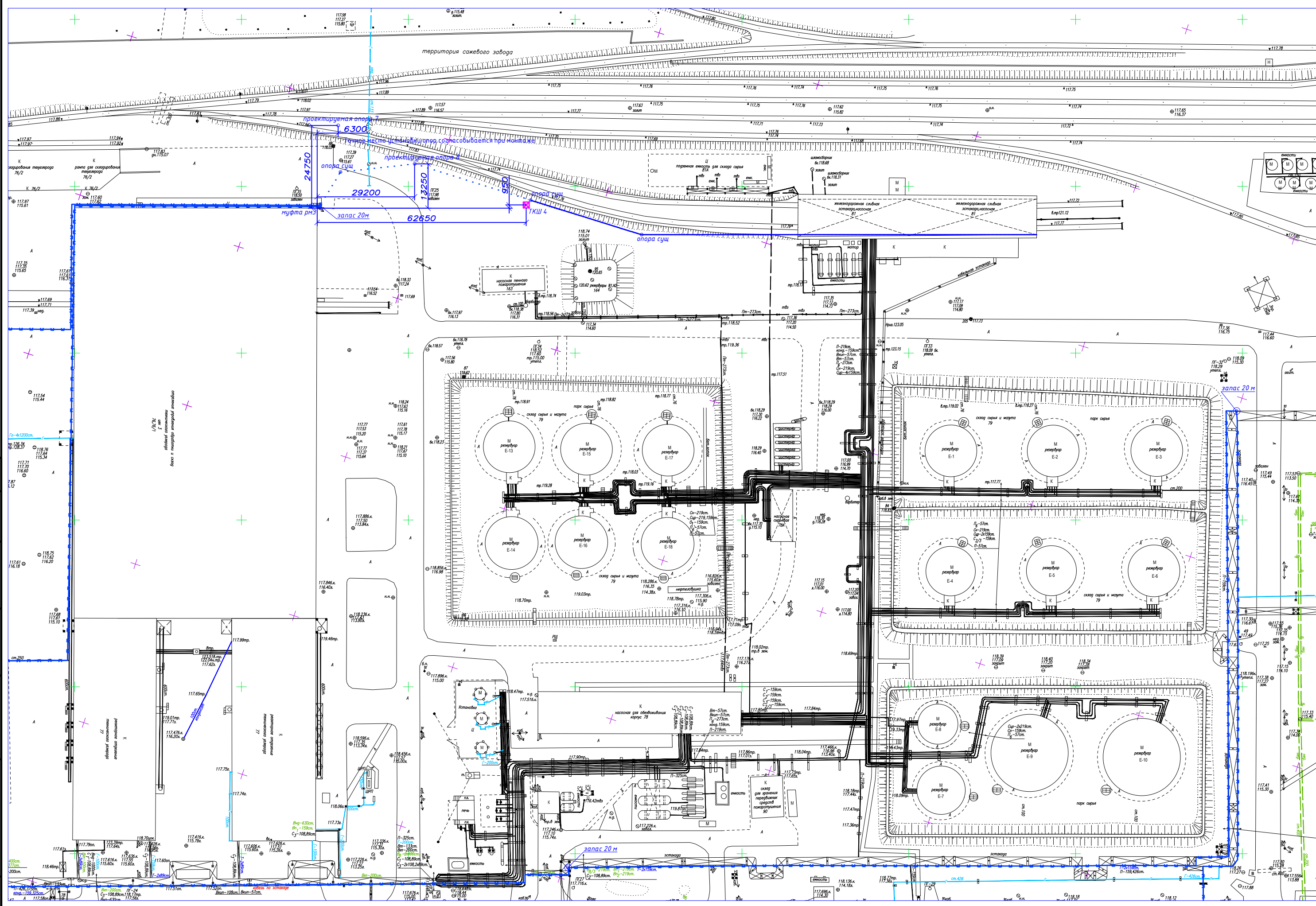
ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист
4.8

Формат А3

Согласовано

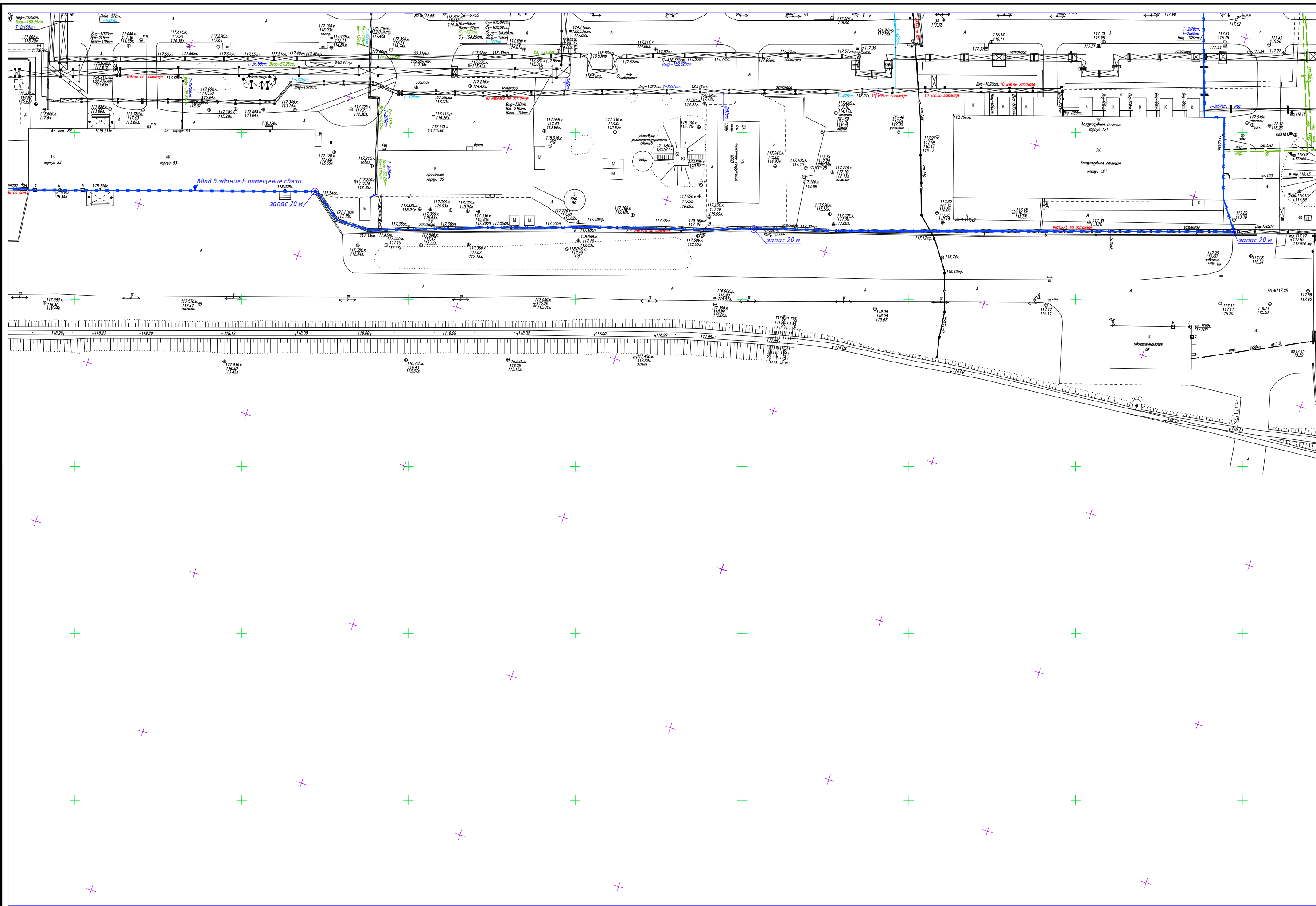
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛУСМ
					4.8

ОТУ/19/03/001/(КС)

Формат А3



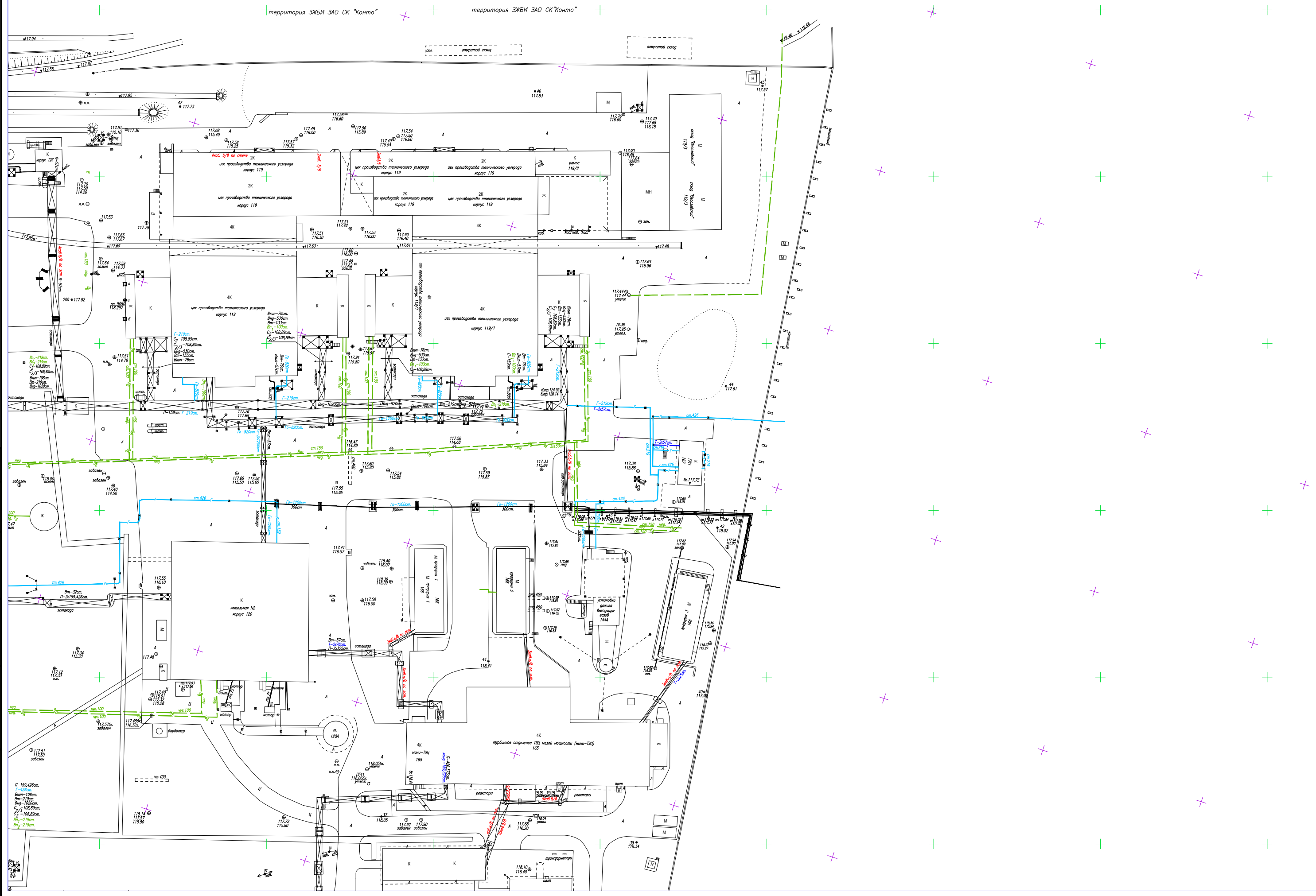
Согласовано	
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист
4.9

Формат А3



Согласовано

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист
4.10

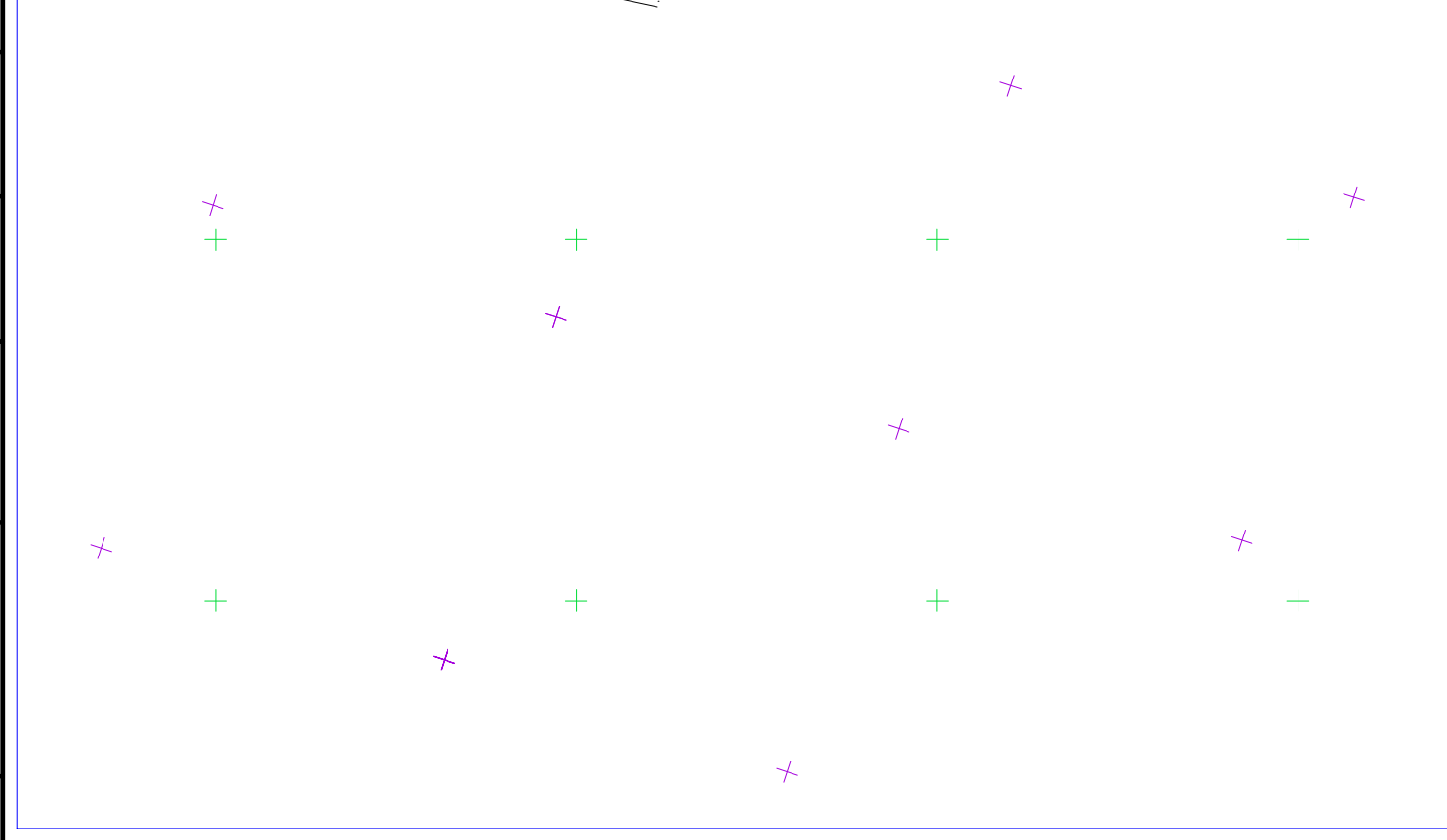
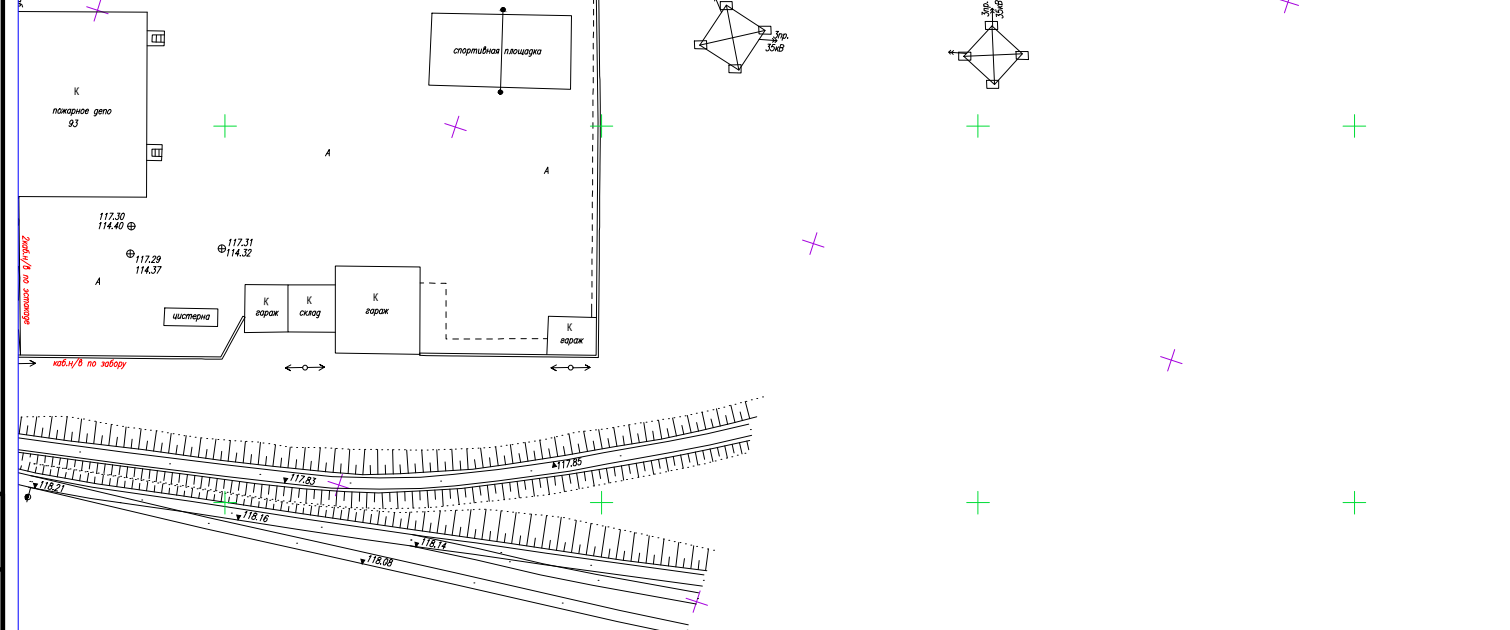
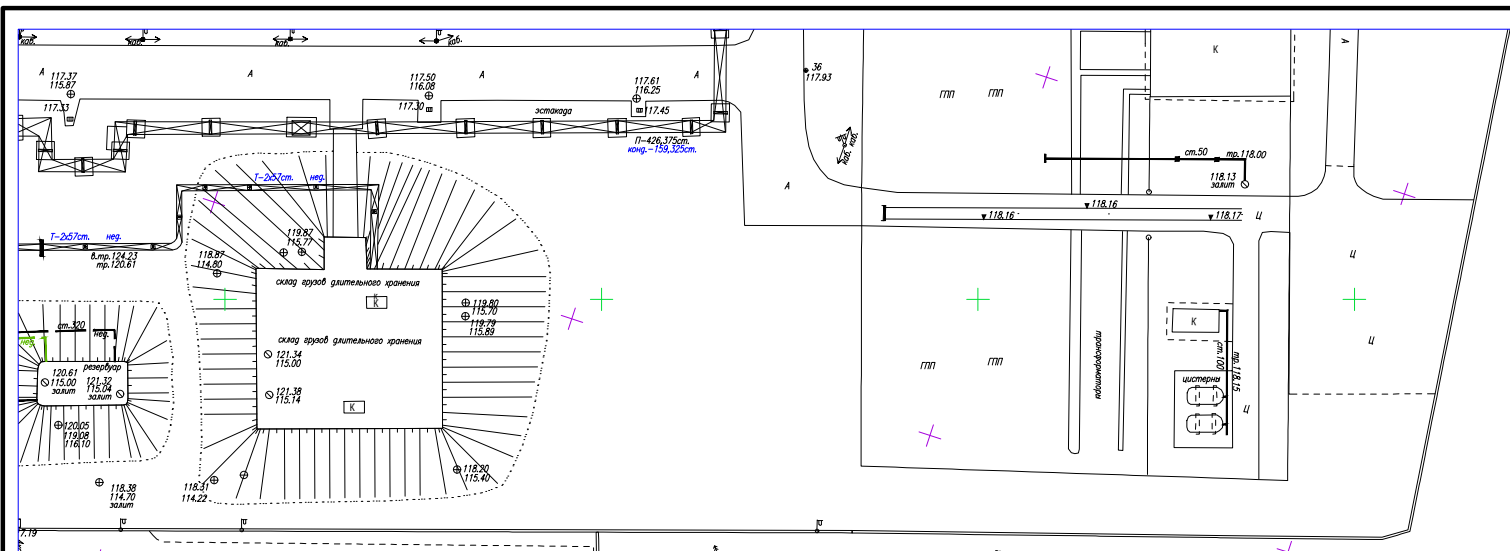
Формат А3

Согласовано

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОТУ/19/03/001/(КС)	Лист
						4.11

Формат А3



Согласовано	

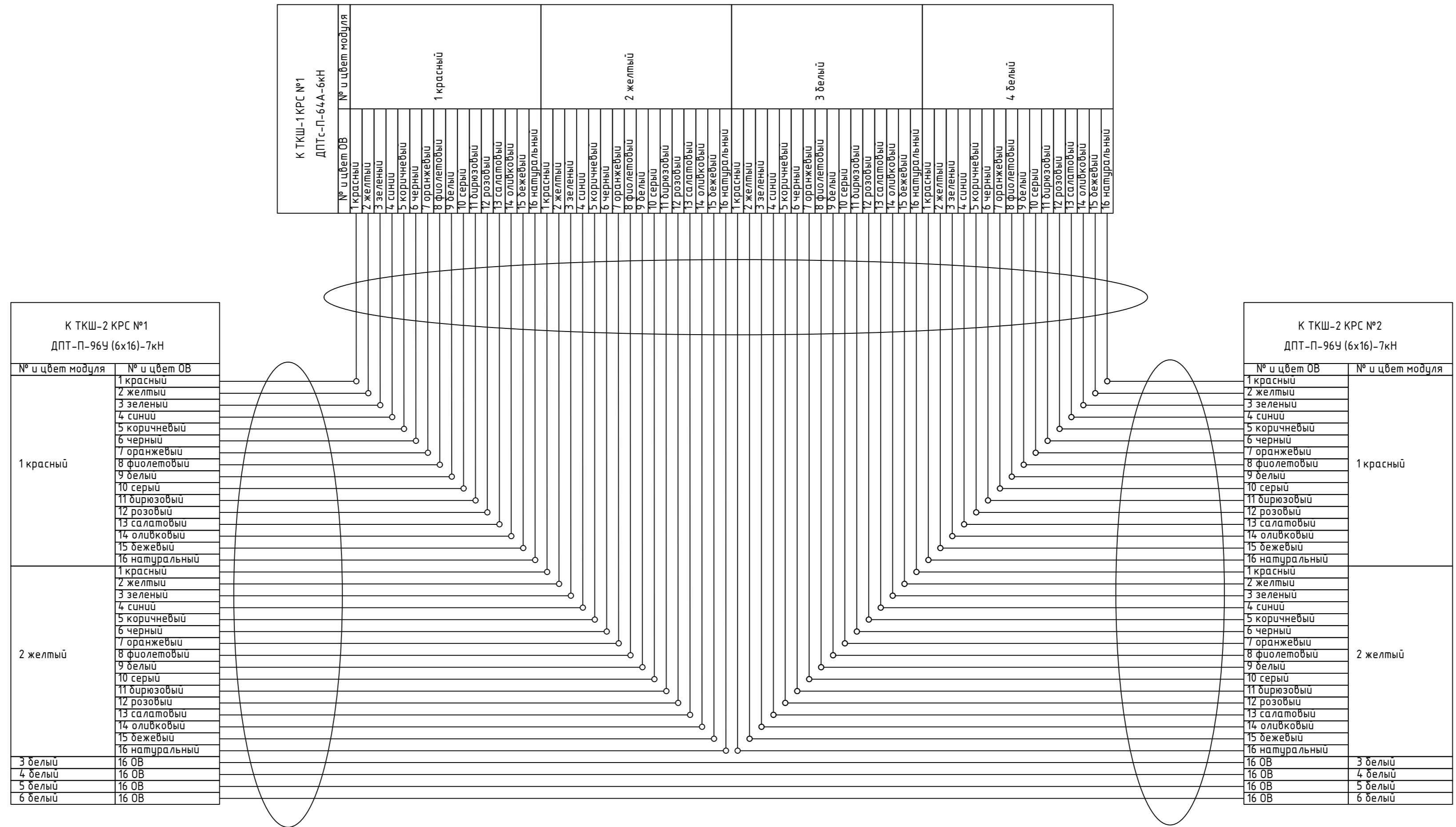
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)

Лист
4.12

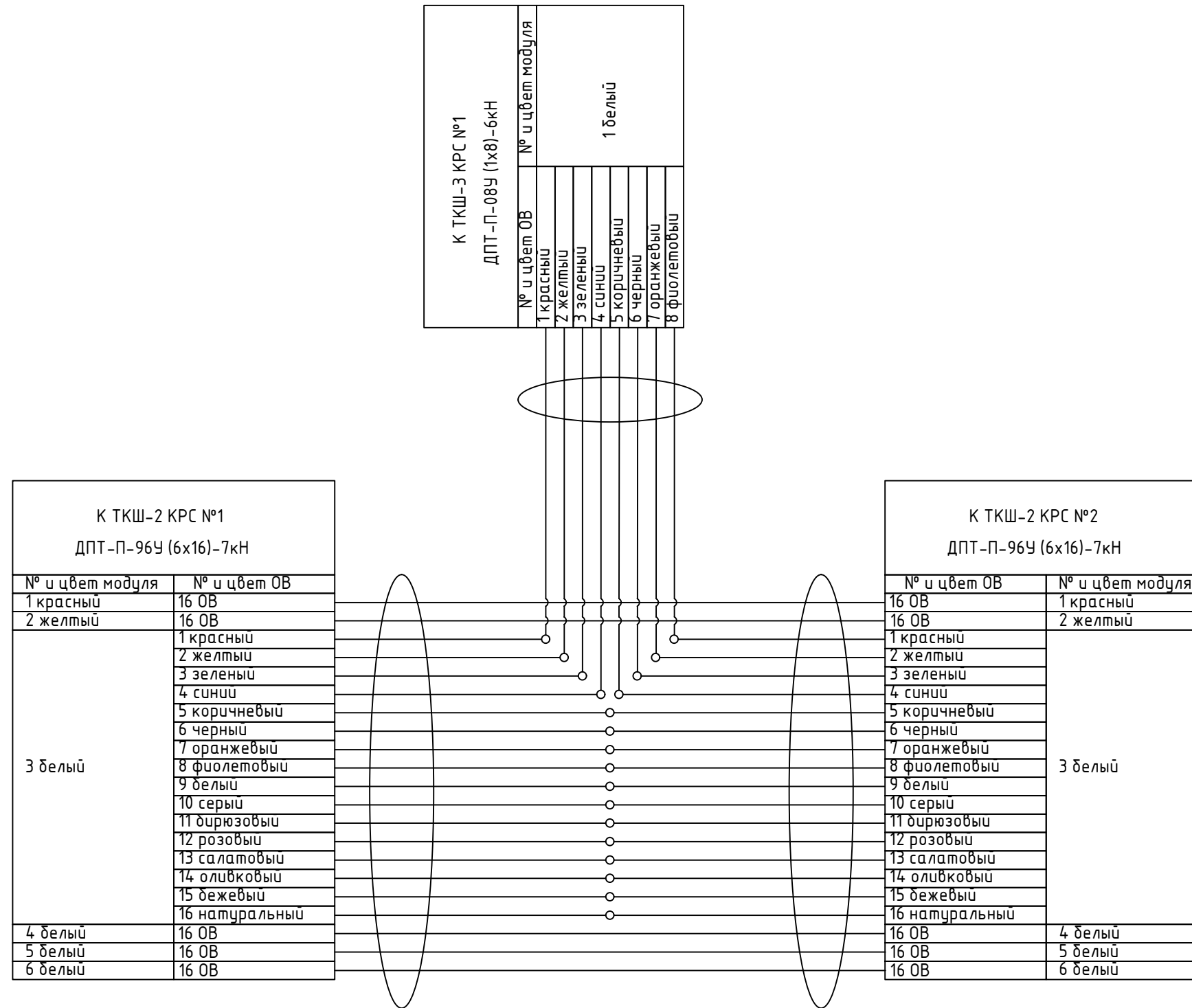
Муфта оптическая РМ-1



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

ОТУ/19/03/001/(КС)									
000 Омсктехуглерод, г. Омск, ул. Барабинская, 20									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
							Р	5.1	3
Выполнил		Мокринский				Схема разварки муфт оптических	000 "НПК"КОНТАКТ"		
Проверил		Лаврентьев							
ГИП		Лаврентьев							

Муфта оптическая РМ-2

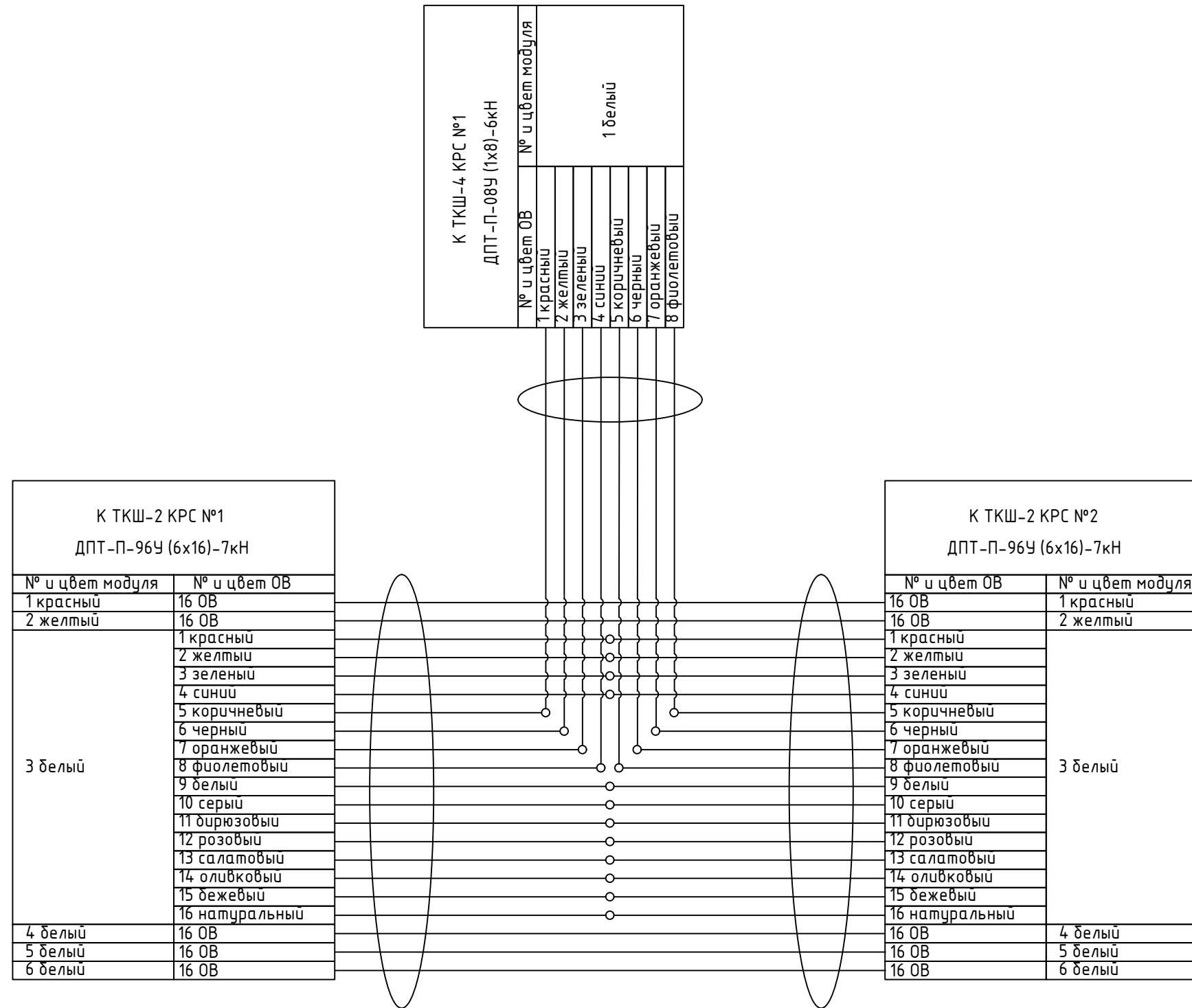


Согласовано

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

						ОТУ/19/03/001/(КС)			
						000 Омсктехуглерод, г. Омск, ул. Барадинская, 20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Выполнил			Мокринский				Р	5.2	3
Проверил			Лаврентьев			Схема разварки муфт оптических	000 "НПК"КОНТАКТ"		
ГИП			Лаврентьев						

Муфта оптическая РМ-3



К ТКШ-2 КРС №1 ДПТ-П-96У (6x16)-7кН	
№ и цвет модуля	№ и цвет ОВ
1 красный	16 ОВ
2 желтый	16 ОВ
3 белый	1 красный
	2 желтый
	3 зеленые
	4 синие
	5 коричневые
	6 черные
	7 оранжевые
	8 фиолетовые
	9 белые
	10 серые
	11 бирюзовые
	12 розовые
	13 салатные
14 оливковые	
15 бежевые	
16 натуральные	
4 белый	16 ОВ
5 белый	16 ОВ
6 белый	16 ОВ

К ТКШ-2 КРС №2 ДПТ-П-96У (6x16)-7кН	
№ и цвет ОВ	№ и цвет модуля
16 ОВ	1 красный
16 ОВ	2 желтый
3 белый	1 красный
	2 желтый
	3 зеленые
	4 синие
	5 коричневые
	6 черные
	7 оранжевые
	8 фиолетовые
	9 белые
	10 серые
	11 бирюзовые
	12 розовые
	13 салатные
14 оливковые	
15 бежевые	
16 натуральные	
16 ОВ	4 белый
16 ОВ	5 белый
16 ОВ	6 белый

К ТКШ-4 КРС №1 ДПТ-П-08У (1x8)-6кН	
№ и цвет ОВ	№ и цвет модуля
1 красный	1 белый
2 желтый	
3 зеленые	
4 синие	
5 коричневые	
6 черные	
7 оранжевые	
8 фиолетовые	

						ОТУ/19/03/001/(КС)			
						000 Омсктехуглерод, г. Омск, ул. Барадинская, 20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Выполнил			Мокринский				Р	5.3	3
Проверил			Лаврентьев			Схема разварки муфт оптических	000 "НПК"КОНТАКТ"		
ГИП			Лаврентьев						

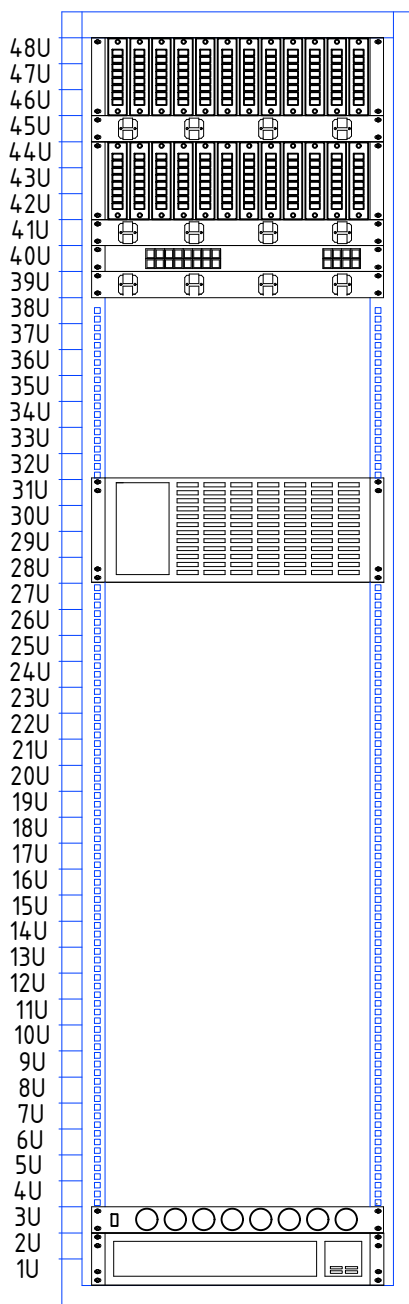
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Шкаф ТКШ-2



Кросс оптический 96 SC/UPC

Горизонтальный кабельный органайзер

Кросс оптический 96 SC/UPC

Горизонтальный кабельный органайзер

Коммутатор Cisco Catalyst WS-C4500X-16SFP+

Горизонтальный кабельный органайзер

Сервер

Блок электрических розеток

ИБП Smart-UPS SRT 5000 VA

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОТЧ/19/03/001/(КС)

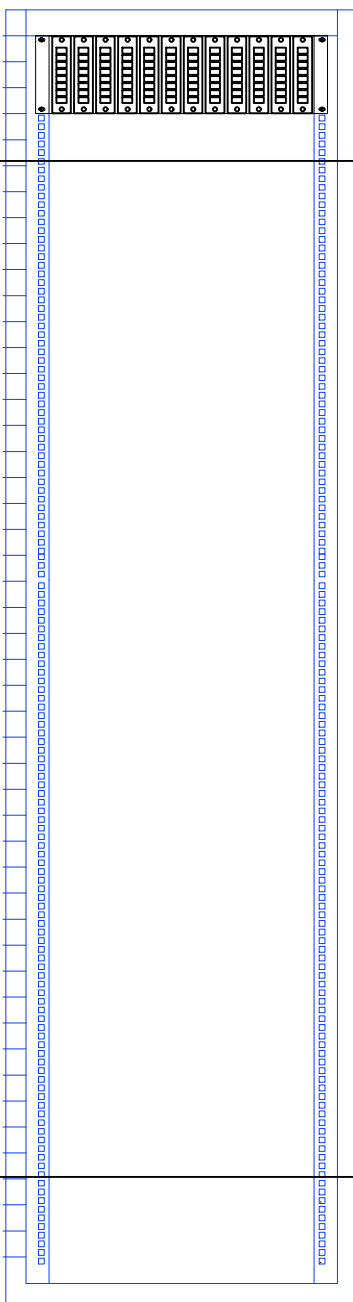
000 Омсктехузлерод , г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

Структурированная кабельная система			Стадия	Лист	Листов
			Р	6.1	4
Схема размещения телекоммуникационного оборудования			ООО "НПК"КОНТАКТ"		

Шкаф ТКШ-1 существующий

48U
47U
46U
45U
44U
43U
42U
41U
40U
39U
38U
37U
36U
35U
34U
33U
32U
31U
30U
29U
28U
27U
26U
25U
24U
23U
22U
21U
20U
19U
18U
17U
16U
15U
14U
13U
12U
11U
10U
9U
8U
7U
6U
5U
4U
3U
2U
1U



Кросс оптический 64 SC/UPC

Существующее оборудование

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

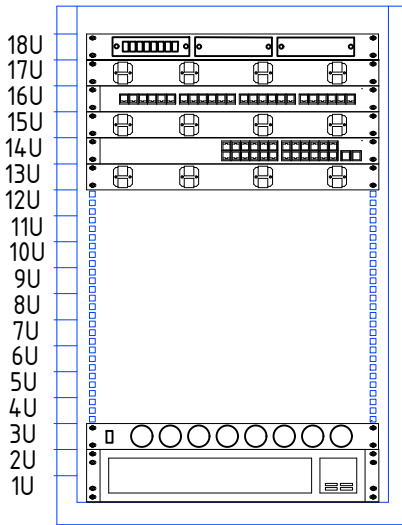
ОТЧ/19/03/001/(КС)

000 Омсктехузлерод , г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

Структурированная кабельная система			Стадия	Лист	Листов
			Р	6.2	4
Схема размещения телекоммуникационного оборудования			ООО "НПК"КОНТАКТ"		

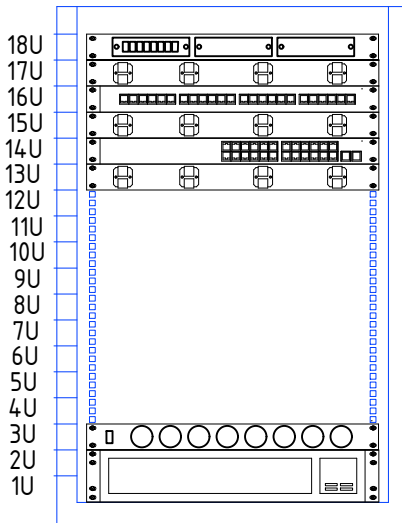
Шкаф ТКШ-3



- Кросс оптический 8 SC/UPC
- Горизонтальный кабельный органайзер
- Патч панель 24 RJ-45 cat. 5e
- Горизонтальный кабельный органайзер
- Коммутатор WS-C2960X-24PS-L
- Горизонтальный кабельный органайзер

- Блок электрических розеток
- ИБП Smart-UPS RT SURT1000RMXLI-NC

Шкаф ТКШ-4



- Кросс оптический 8 SC/UPC
- Горизонтальный кабельный органайзер
- Патч панель 24 RJ-45 cat. 5e
- Горизонтальный кабельный органайзер
- Коммутатор WS-C2960X-24PS-L
- Горизонтальный кабельный органайзер

- Блок электрических розеток
- ИБП Smart-UPS RT SURT1000RMXLI-NC

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

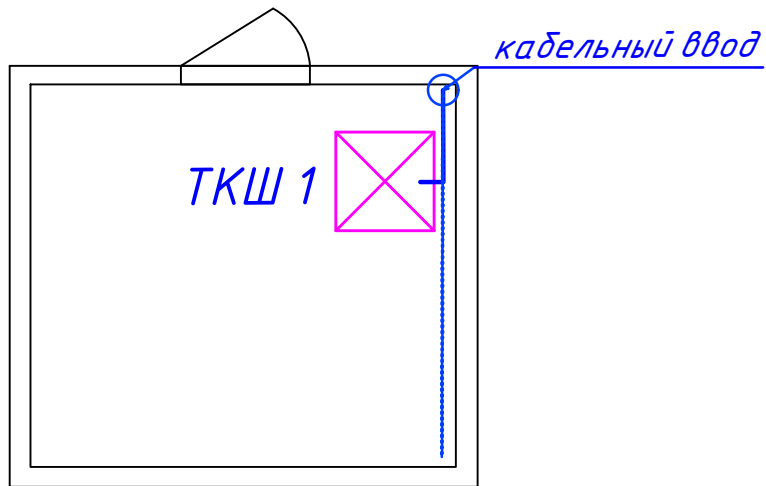
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОТЧ/19/03/001/(КС)

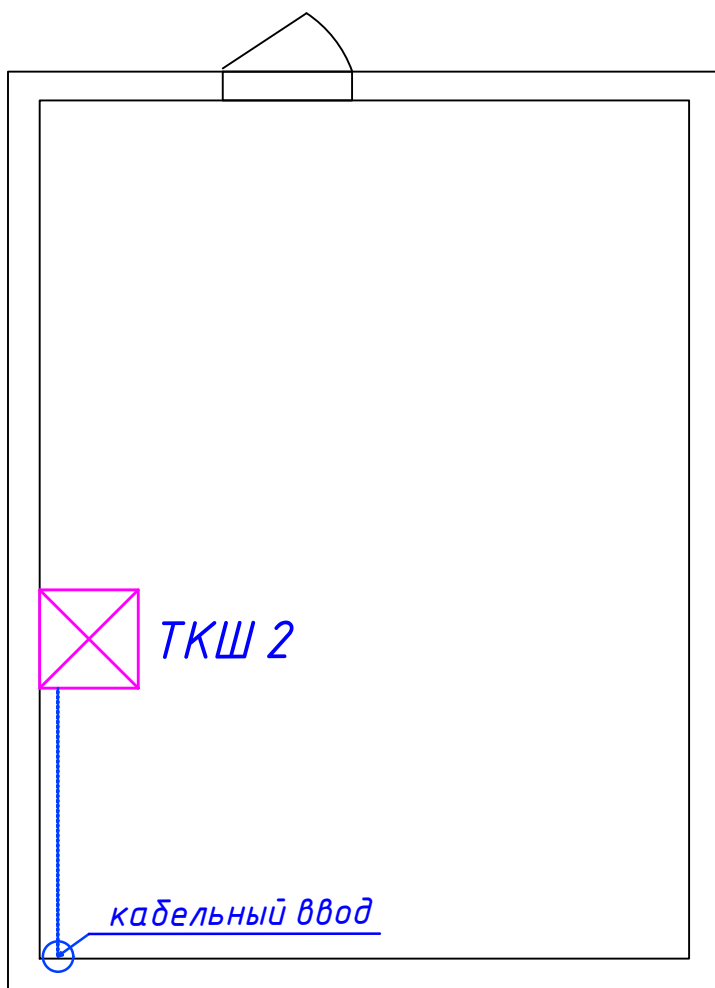
000 Омсктехузлерод , г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
	Р	6.3	4
Схема размещения телекоммуникационного оборудования			000 "НПК"КОНТАКТ"

Серверная



Кроссовая



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОТЧ/19/03/001/(КС)

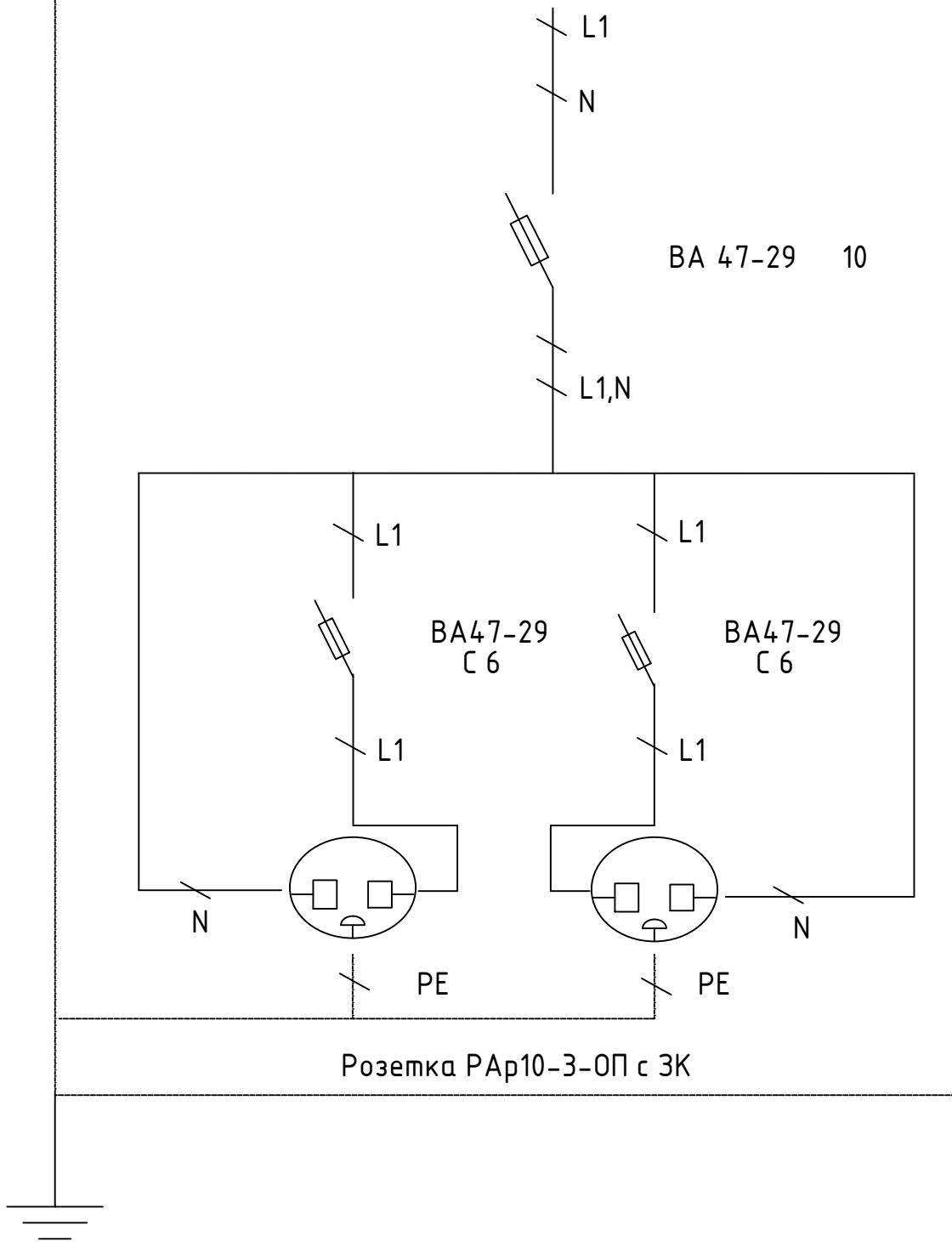
000 Омсктехузлерод , г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
	Р	6.4	4
Схема размещения телекоммуникационного оборудования		ООО "НПК"КОНТАКТ"	

Линейная эл.схема в шкафах

Точки подключения согласовать при монтаже



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

ОТУ/19/03/001/(КС)

000 Омсктехузелрод , г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Структурированная кабельная система

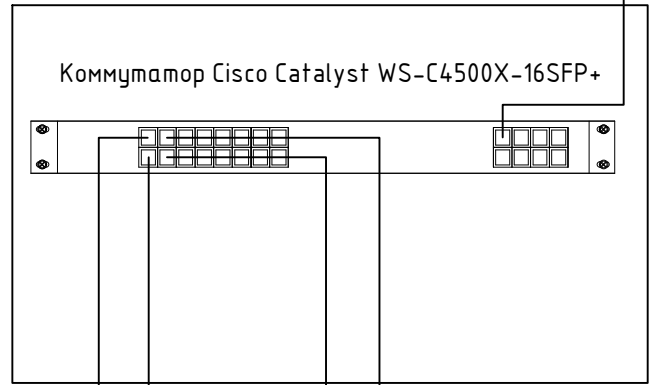
Стадия	Лист	Листов
Р	7.1	1

Однолинейная схема телекоммуникационных шкафов

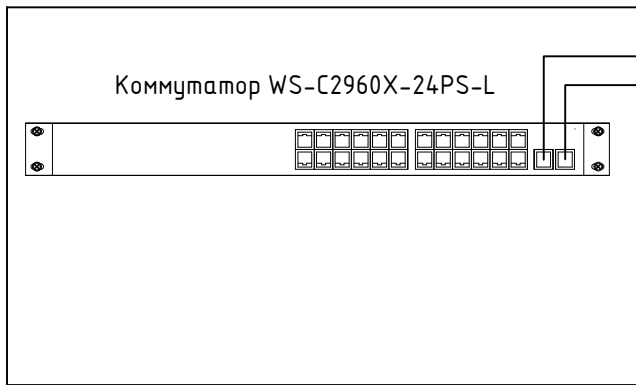
ООО "НПК"КОНТАКТ"

К существующей СКС

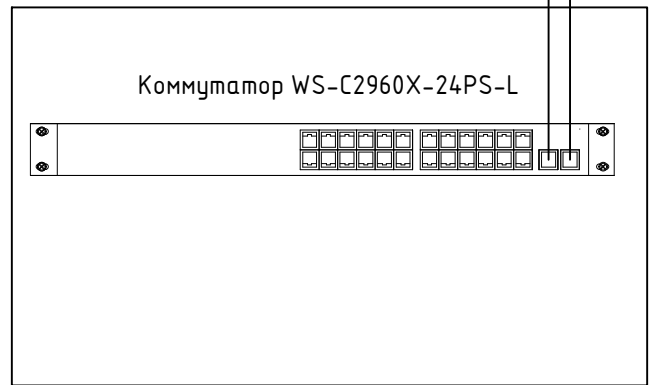
ТКШ-2



ТКШ-3



ТКШ-4



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОТЧ/19/03/001/(КС)

000 Омсктехузлерод , г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

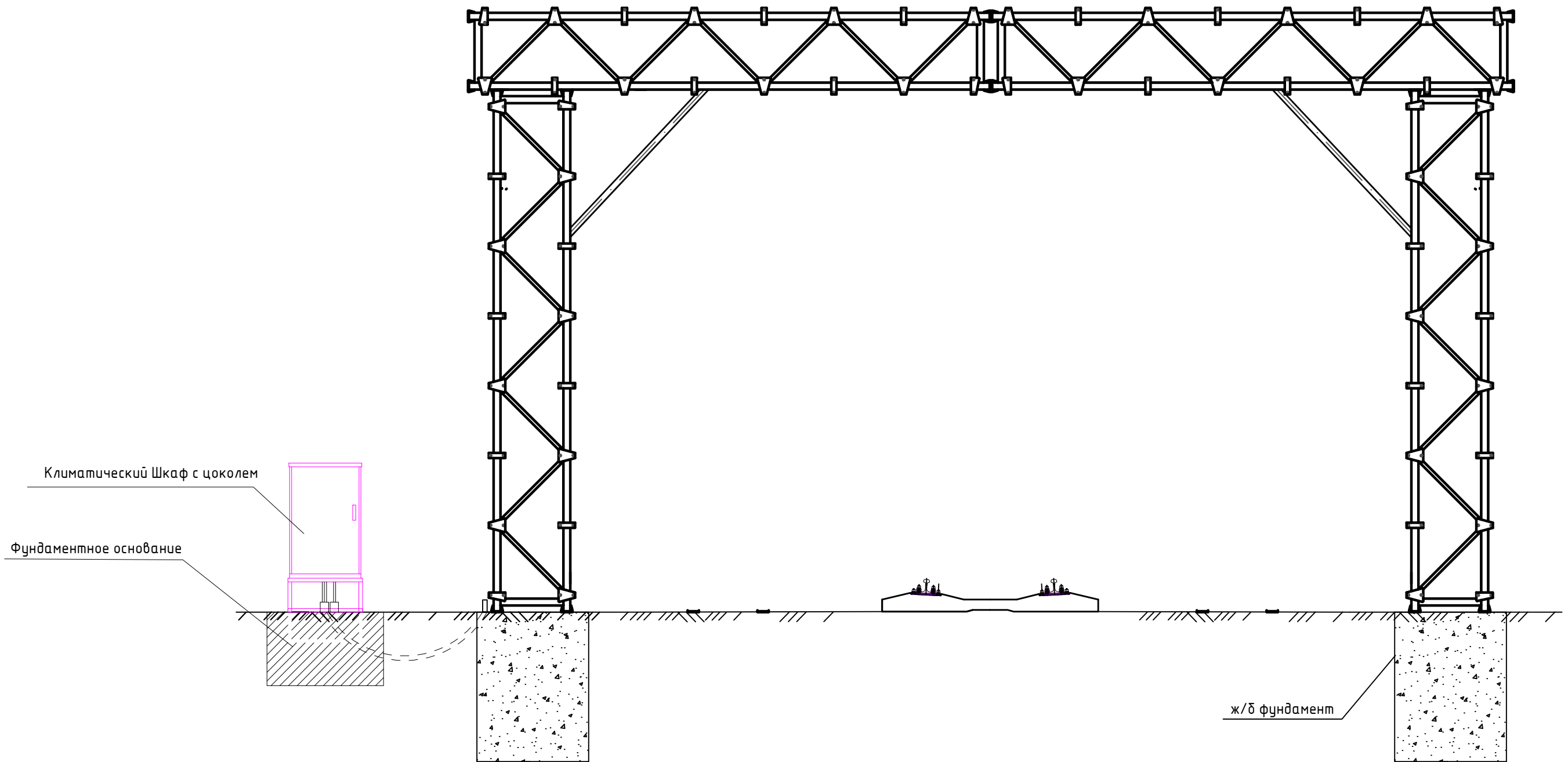
Структурированная кабельная система

Структурная схема СКС

Стадия	Лист	Листов
Р	8.1	1

ООО "НПК"КОНТАКТ"

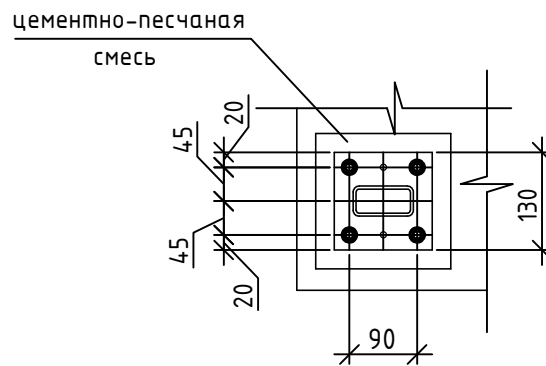
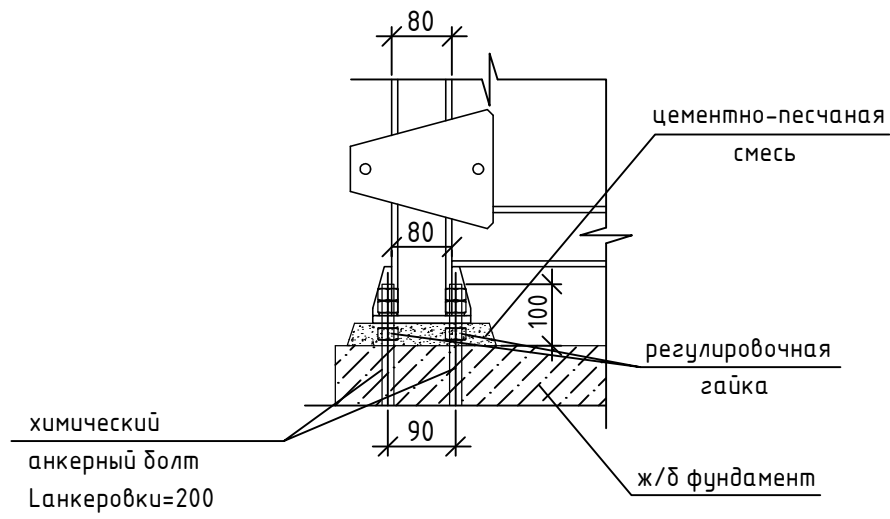
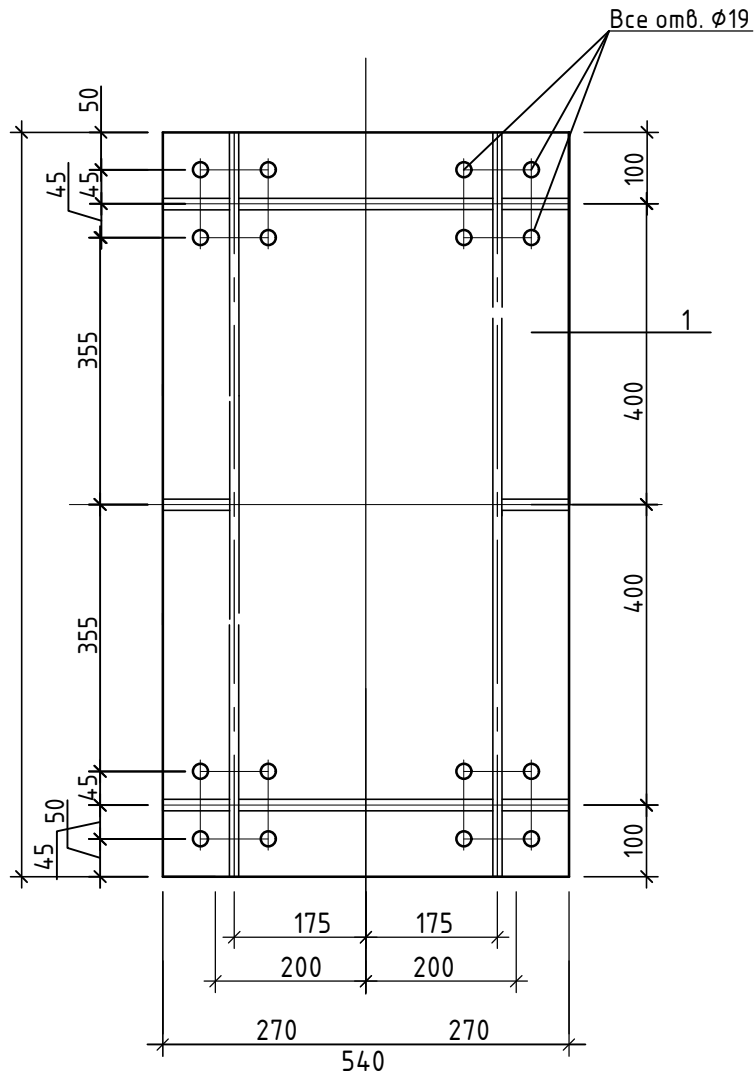
см. ОТУ/19/03/001(КМ)



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

						ОТУ/19/03/001/(КС)			
						000 Омсктехуглерод , г. Омск, ул. Барабинская, 20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Мокринский					Р	9.1	6
Проверил		Лаврентьев				Схема кабеленесущих конструкций	000 "НПК"КОНТАКТ"		
ГИП		Лаврентьев							

см. ОТУ/19/03/001(КМ)

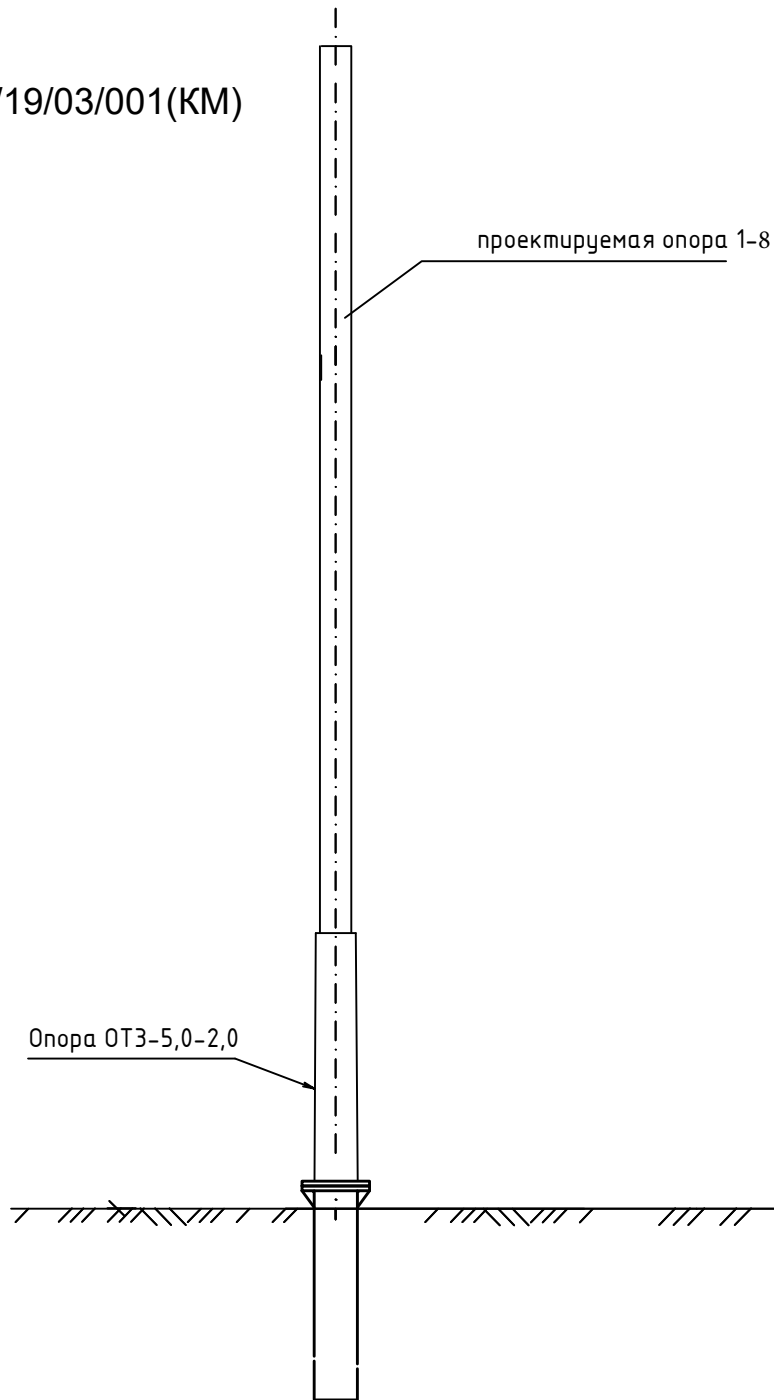


Примечание: Химические анкерные болты монтировать после устройства фундамента (путем сверления отверстий)

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

						ОТУ/19/03/001/(КС)			
						000 Омсктехуглерод, г. Омск, ул. Барадинская, 20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Выполнил							Р	9.2	6
Проверил						Схема кабеленесущих конструкций	000 "НПК"КОНТАКТ"		
ГИП									

см. ОТУ/19/03/001(КМ)



Согласовано					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

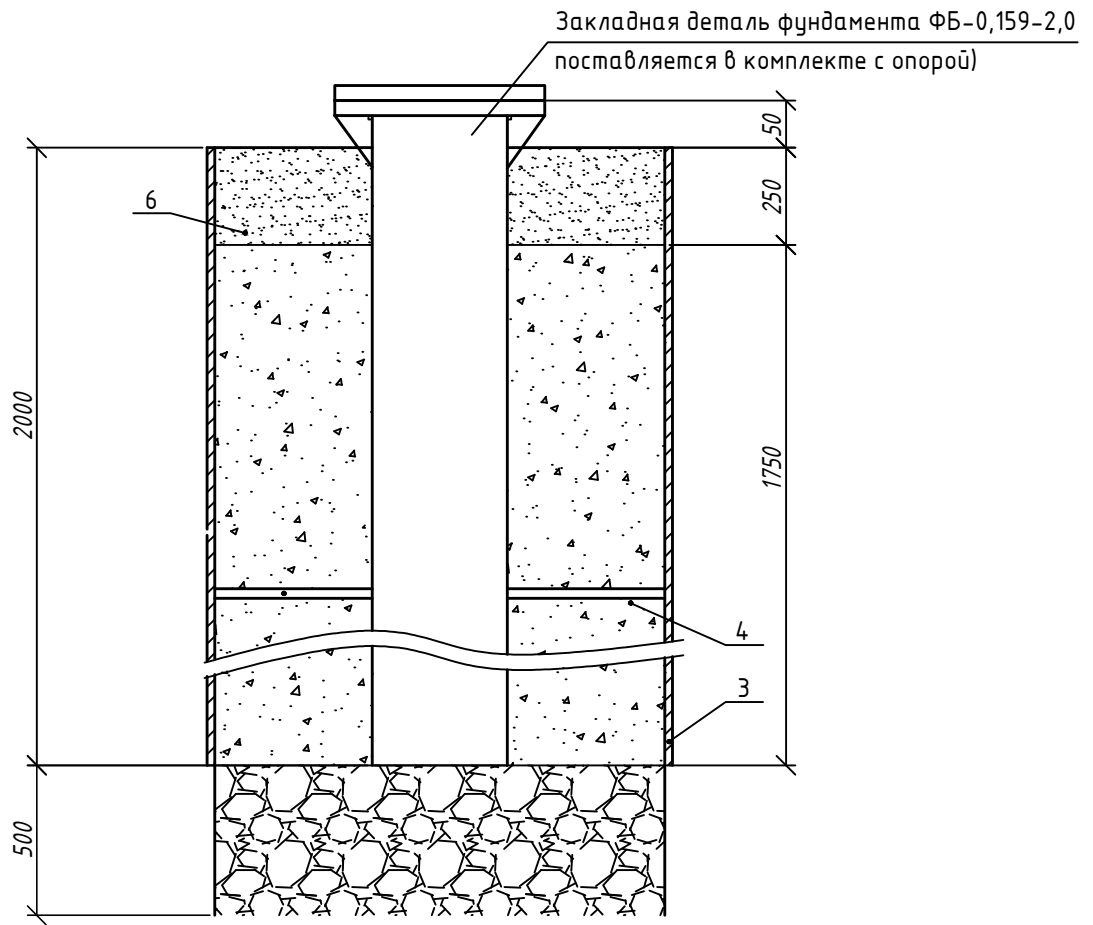
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

ОТУ/19/03/001/(КС)

000 Омсктехуглерод, г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
	Р	9.3	6
Схема кабеленесущих конструкций	000 "НПК"КОНТАКТ"		

см. ОТУ/19/03/001(КМ)



Поз.	Наименование	Кол.	Вес ед., кг	Примечание
1	Фундамент ФМ	1		
2	Труба ПНД Ф32 ТУ 2248-015-47022248-2006	2 м		DKC
3	ФБ-0,159-2,0	1	41	
4	Бетон	1,0		
5	Гравий	0,1		
6	Грунт	0,15		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

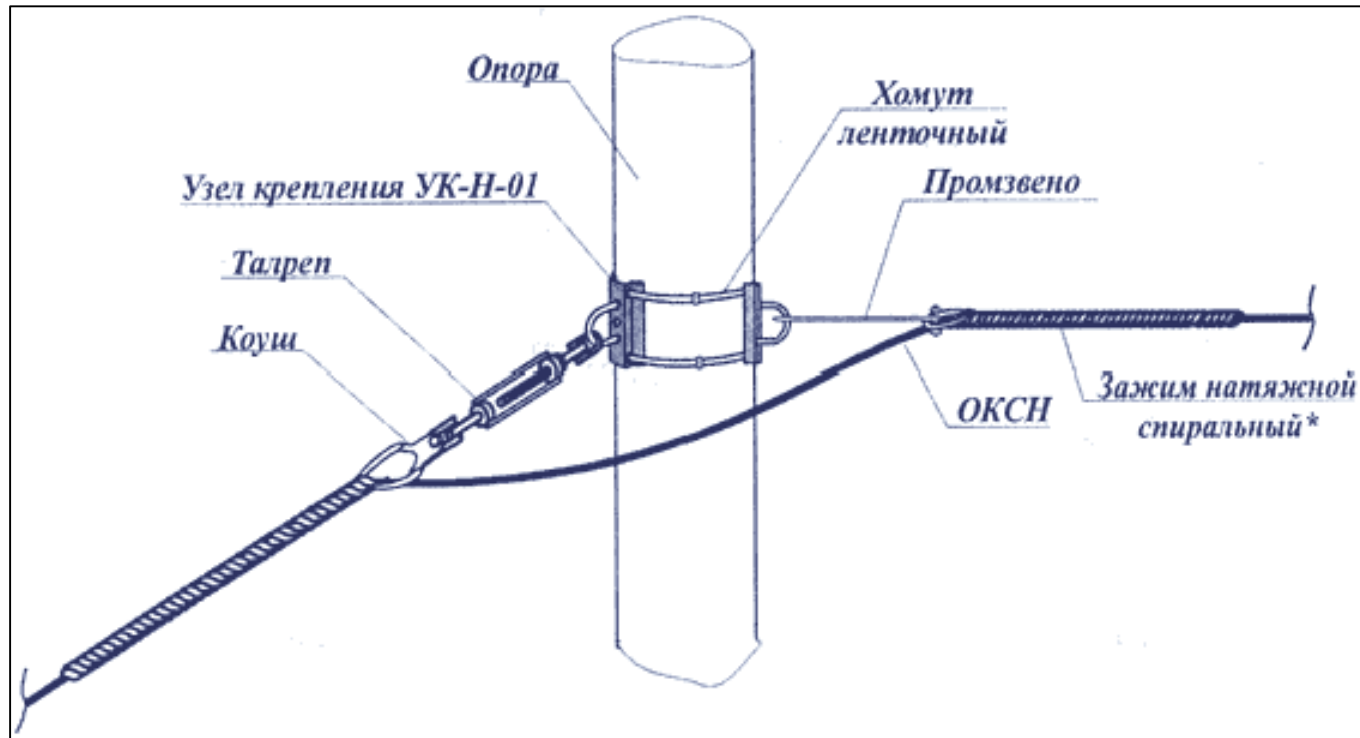
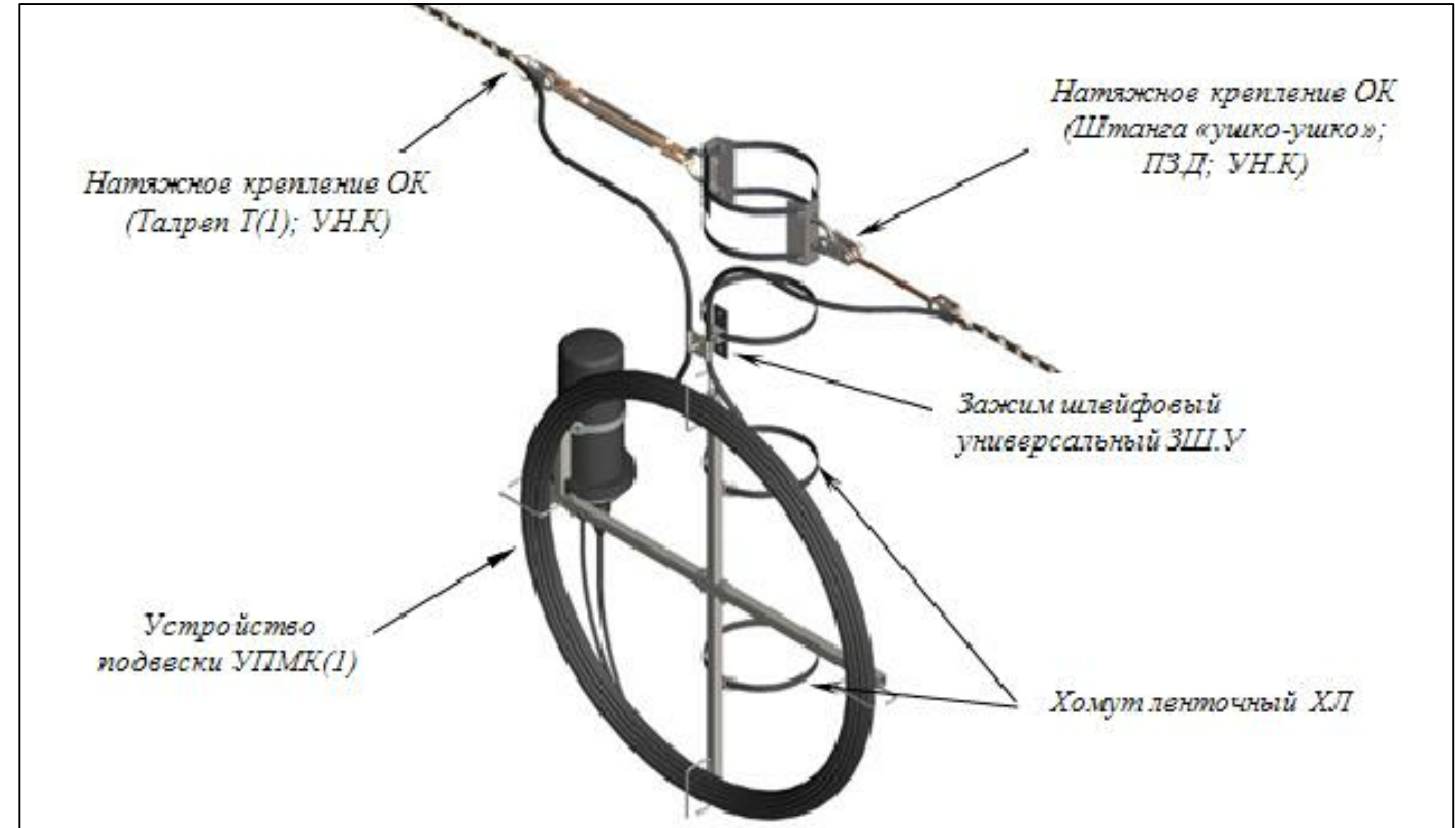
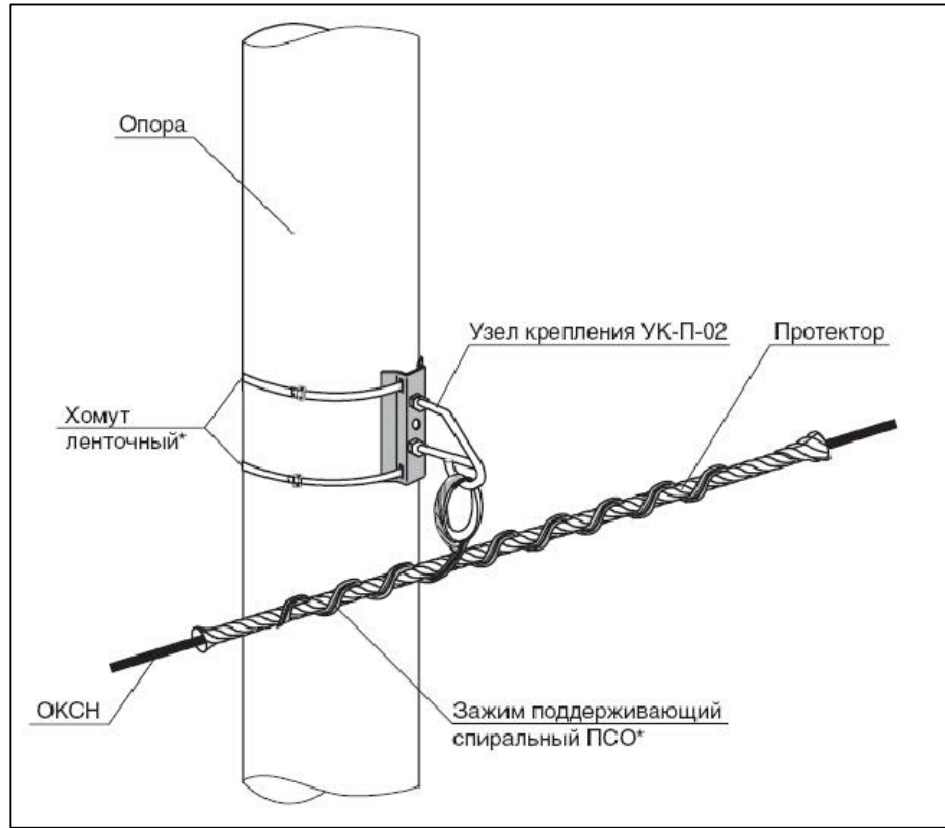
Инв. № подл.

ОТУ/19/03/001/(КС)

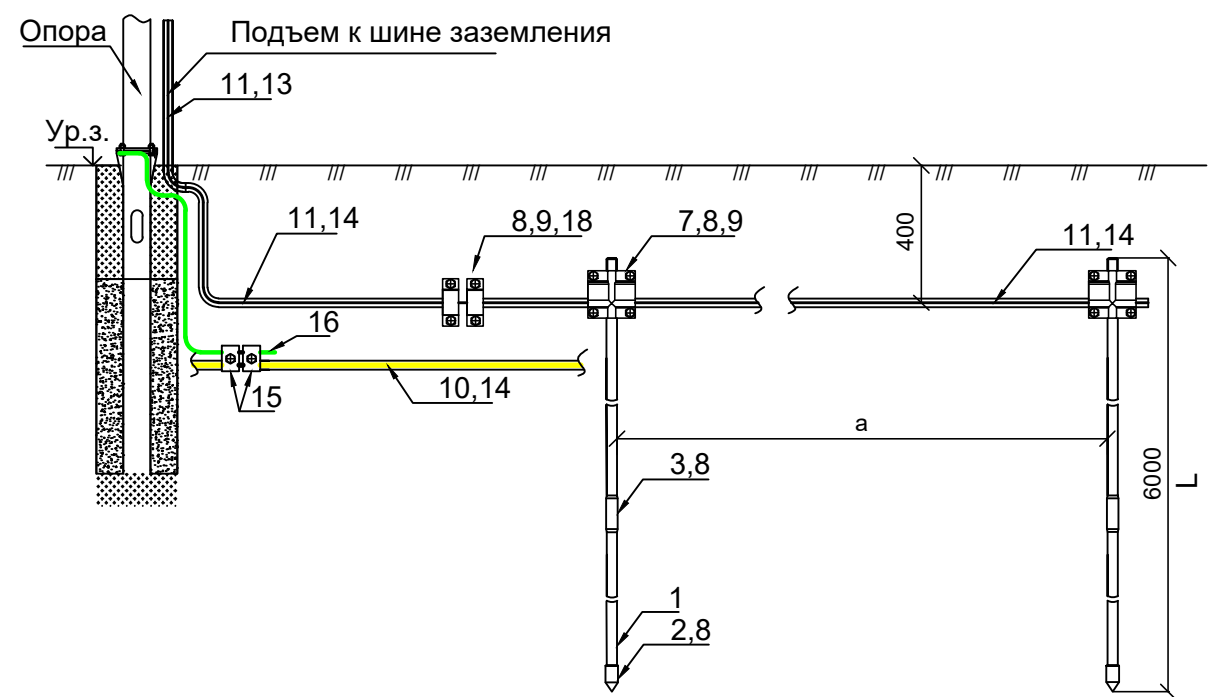
000 Омсктехуглерод, г. Омск,
ул. Барабинская, 20

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мокринский			
Проверил		Лаврентьев			
ГИП		Лаврентьев			

Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
	Р	9.4	6
Схема кабеленесущих конструкций		ООО "НПК" КОНТАКТ"	



						ОТУ/19/03/001/(КС)			
						ООО «Омсктехуглерод», г. Омск, ул. Барабинская, 20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Мокринский							10.1	1
Проверил	Лаврентьев					Схема узлов крепления оптического кабеля			
ГИП	Лаврентьев								



а - расстояние между вертикальными заземлителями, $a \geq 2 \cdot L$,

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	СЗМ-58-11-15(14,2)	Стержень заземления длиной 1,5м	32	1,85	шт.
2	НС-58-11	Наконечник	8	0,045	шт.
3	МС-58-11	Муфта соединительная	24	0,1170	шт.
4	ММ-58-11	Муфта монтажная	6		шт.
5	ГП-58-11	Головка приемная	18	0,105	шт.
6	НУ-1	Насадка ударная	12	0,47	шт.
7	ЗУ-В2-Л	Зажим	18	0,148	шт.
8		Смазка токопроводящая 0,4 кг	2	0,4	шт.
9		Лента-герметик 50мм x 10м	2		шт.
10	МГ-70	Провод	50		м.п.
11	ВВГнг-LS-1x25-0,66	Кабель	50		м.п.
12	ТМЛ 25-8-7(КВТ)	Наконечник кабельный медный луженый	5		шт.
13		Труба гофрированная ПНД стойкая к УФ диам. 32мм	20		м.п.
14		Труба защитная ЗПТ ПЭ63 32/3,0 ТС-Ч	20		м.п.
15	КС-066-1	Зажим плашечный заземляющего провода	5		шт.

Согласовано

Взам инв №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

						ОТЧ/19/03/001/(КС)			
						000 "Омсктехуглерод" г. Омск, ул. Барабинская, 20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Выполнил	Мокринский					Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лаврентьев							11.1	1
ГИП	Лаврентьев					Схема заземления	000 "НПК"КОНТАКТ"		

Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число резервных жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
	Тип	Число и сечение жил				По проекту	Проложено	
96У (6х16)-7кН	ДПТ-П	96 ОВ		ТКШ-2 КРС-1	РМ-3	2800		
96У (6х16)-7кН	ДПТ-П	96 ОВ		РМ-3	ТКШ-2 КРС-2	2200		
64А-6кН	ДПТс-П	64 ОВ		РМ-1	ТКШ-1 КРС-1	80		
08У (1х8)-6кН	ДПТ-П	8 ОВ		РМ-2	ТКШ-3 КРС-1	50		
08У (1х8)-6кН	ДПТ-П	8 ОВ		РМ-3	ТКШ-4 КРС-1	100		

Согласовано			

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

						ОТУ/19/03/001/(КС)			
						ООО «Омсктехуглерод», г. Омск, ул.Барабинская, 20			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подпис	Дата	Структурированная кабельная система	Стадия	Лист	Листов
Выполни	Мокринский						П	12.1	1
Провери	Лаврентьев					Кабельный журнал ВОЛС	ООО «НПК»КОНТАКТ»		
ГИП	Лаврентьев								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Активное оборудование</u>								
1.1	Коммутатор	Cisco Catalyst 9300 24-port data only, Network Essentials	C9300-24T-E	CISCO	шт.	1		
1.2	Коммутатор	Catalyst 2960L 16 port GigE with PoE, 2 x 1G SFP	WS-C2960L-16PS-LL	CISCO	шт.	2		
1.3	Модуль SFP	Cisco1000BASE-BX SFP, 1310NM	GLC-BX-U	CISCO	шт.	4		
1.4	Модуль SFP	Cisco 1000BASE-BX SFP, 1490NM	GLC-BX-D	CISCO	шт.	4		
1.5	Модуль SFP	1000BASE-T SFP transceiver module for Category 5 copper wire	GLC-TE	CISCO	шт.	2		
1.6	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS SRT 5000 BA	SRT5KRMXLI	APC	шт.	1		
1.7	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS RT 1000 BA	SURT1000RMXLI-NC	APC	шт.	2		
<u>2. Пассивное оборудование</u>								
2.1	Шкаф телекоммуникационный 42U, 600x1070 мм	AR3100	AR3100	APC	шт.	1		
2.2	Блок распределения питания, вертикальный, 36 розеток C13	AP7557	AP7557	APC	шт.	1		
2.3	Кабельный органайзер горизонт. 1U, 4 кольца	AR8425A	AR8425A	APC	шт.	7		
2.4	Кабельный органайзер горизонт. 1U, щеточный	AR8429	AR8429	APC	шт.	1		
2.5	Вертикальный кабельный органайзер	AR7572	AR7572	APC	шт.	2		
2.6	Шина заземления	AR8395	AR8395	APC	шт.	3		
2.7	Монтажный комплект	AR8100	AR8100	APC	шт.	3		
2.8	Шкаф уличный всепогодный 18U (600x800)	ШТВ-1-18.8.6-4AAA	ШТВ-1-18.8.6-4AAA	ЦМО	шт.	2		
2.9	Нагреватель 250Вт 220В (НП 250/230РД)	14601	14601	ЦМО	шт.	2		
2.10	Термореле – контроль нагревателя и вентилятора	14607	14607	ЦМО	шт.	2		
2.11	Полка перфорированная, глубина 450мм	2302 CB-45	2302 CB-45	ЦМО	шт.	2		

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						ОТУ/19/03/001/(КС)-С					
						ОАО «Омсктехуглерод», г. Омск, ул.Барабинская, 20					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подпис	Дата	Структурированная кабельная система			Стадия	Лист	Листов
Выполни	Мокринский								П	1	3
Провери	Лаврентьев					Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО «НПК»КОНТАКТ»		
ГИП	Лаврентьев										

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.12	Блок силовых розеток 19" без шнура, 8 розеток	2402 БР10-008	2402 БР10-008	ЦМО	шт.	2		
2.13	Модуль вентиляторный потолочный (170x425) 2 вентилятора	5 2515 МВ-400-2-С	5 2515 МВ-400-2-С	ЦМО	шт.	2		
2.14	Панель с DIN-рейкой	КП-АВ	КП-АВ	ЦМО	шт.	2		
2.15	Панель заземления	ПЗ-19-500.200А	ПЗ-19-500.200А	ЦМО	шт.	2		
2.16	Комплект проводов заземления универсальный	ПЗ-ШТК-М	ПЗ-ШТК-М	ЦМО	шт.	2		
2.17	Монтажный комплект #2	КМ-2-25	КМ-2-25	ЦМО	шт.	2		
2.18	Розетка с ЗК	РАр10-3-ОП	РАр10-3-ОП	ИЭК	шт.	4		
2.19	Автоматический выключатель	ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С	ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С	ИЭК	шт.	6		
2.20	Автоматический выключатель	ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка С	ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка С	ИЭК	шт.	3		
2.21	Кросс оптический 19" (ШКОС) укомплектованный на 8 SC портов (с розетками)	SNR-ODF-24R-8SC	SNR-ODF-24R-8SC	НАГ	шт.	2		
2.22	Кросс 19", предсобранный 3U, 96 портов SC/UPC, 9/125 мкм	NTSS-RFOB-3U-96-SC/U-9-SP1.5G1A	NTSS-RFOB-3U-96-SC/U-9-SP1.5G1A	NTSS	шт.	2		
2.23	Кросс 19", предсобранный 1U, 64 порта SC/UPC, 9/125 мкм	NTSS-RFOB-2U-64-SC/U-9-SP1.5G0A	NTSS-RFOB-2U-64-SC/U-9-SP1.5G0A	NTSS	шт.	1		
2.24	Муфта оптическая проходная до 96 волокон	МТОК 96Т1-О1-IV	МТОК 96Т1-О1-IV	ССД	шт.	4		
2.25	Щиток открытой пров. на 3 мод. с вертик.двер.160x100x91мм	69003		RuVinil	шт.	2		
<u>3. Изделия и материалы</u>								
3.1	Кабель оптический	ДПТ-П-96У (6x16)-7кН		ССД	м	5000		
3.2	Кабель оптический	ДПТс-П-64А-6кН		ССД	м	80		
3.3	Кабель оптический	ДПТ-П-08У (1x8)-6кН		ССД	м	150		
3.4	Устройство для подвески муфты и запаса кабеля	NTSS-УПМК-08		NTSS				
3.5	Кабель силовой	ВВГ-нг LS 3x4			м	400		
3.6	Провод	ПВ-3 6			м	80		
3.7	Оптический патчкорд SC/UPC-LC/UPC 3.0 s/m 2м				шт.	4		
3.8	Оптический патчкорд SC/UPC-LC/UPC 3.0 s/m 1м				шт.	4		
3.9	Патч корд cat. 5e 1м				шт.	10		
3.10	Патч корд cat. 5e 3м				шт.	2		

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)-С

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.11	Зажим натяжной спиральный	НСО		ССД	шт.	50		
3.12	Зажим поддерживающий спиральный	ПСО		ССД	шт.	150		
3.13	Узел крепления поддерживающий	УК-П-02		ССД		150		
3.14	Узел крепления натяжной	УК-Н-01		ССД	шт.	50		
3.15	Лента металлическая, рулон 50м	F207			шт.	15		
3.16	Скрепа для ленты "Бугель"	ВІВ 20			шт.	500		
4	<u>Заземление</u>							
4.1	Стержень заземления длиной 1,5 м	СЗМ-58-11-15(0)14,2			шт.	32		
4.2	Наконечник	НС-58-11			шт	8		
4.3	Муфта соединительная	МС-58-11			шт	24		
4.4	Муфта монтажная	ММ-58-11			шт	6		
4.5	Головка приемная	ГП-58-11			шт	18		
4.6	Насадка ударная	НУ-1			шт	12		
4.7	Зажим	ЗУ-В2-Л			шт	18		
4.8	Смазка токопроводящая 0,4 кг				шт	2		
4.9	Лента герметик 50 мм X 10 м				шт	2		
4.10	Провод	МГ-70			м	50		
4.11	Кабель	ВВГнг-LS 1x25-0,66			м	50		
4.12	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ-55-8-7(КВТ)			шт	5		
4.13	Труба гофрированная ПНД Д=32мм				м	20		
4.14	Труба защитная	ЗПТ ПЭ63 32/3,0 ТС-Ч			м	20		
4.15	Зажим плащечный заземляющего провода	КС-066-1			шт	5		

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОТУ/19/03/001/(КС)-С

Лист

3