

«Реконструкция ССПД на участке ПС–110кВ КС–4 — ПС–110кВ Созорье — ПС– 500кВ Пыть-Ях»

Проектная документация

Строительство ВОЛС по ВЛ–110кВ. Станционные сооружения.

Технологические и конструктивные решения.

НЮЭС–ПД–001–СС.ТКР

г. Ханты-Мансийск

2016г.



ЭНЕРГОСТРОЙ

Договор подряда № 6/15-19

Экз. № ____

От «30» декабря 2015г.

«Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 — ПС-110кВ Созорье — ПС-500кВ
Пыть-Ях»

Проектная документация

Строительство ВОЛС по ВЛ-110кВ. Станционные сооружения.

Технологические и конструктивные решения.

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Генеральный директор

Главный инженер проектов



А.А. Гергель

А.Н. Селезнев

г. Ханты-Мансийск

2016г.



ЭНЕРГОСТРОЙ

«Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 — ПС-110кВ Созорье — ПС-500кВ Пыть-Ях»

Проектная документация

Строительство ВО/ЛС по ВЛ-110кВ. Станционные сооружения.

Технологические и конструкционные решения.

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Генеральный директор

А.А. Гергель

Главный инженер проекта

А.Н. Селезнев



Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаим. инв. №

г. Ханты-Мансийск

2016г.

Формат А4

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	НЮЭС-ПД-001-СС.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	НЮЭС-ПД-001-СС.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	не разраб.
	НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения станционного объекта. Искусственные соору-жения	
	НЮЭС-ПД-001-СС.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	не разраб.
	НЮЭС-ПД-001-СС.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
	НЮЭС-ПД-001-СС.ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу или демонтажу линейного объекта	не разраб.
	НЮЭС-ПД-001-СС.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	не разраб.
	НЮЭС-ПД-001-СС.ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	не разраб.
	НЮЭС-ПД-001-СС.СМ	Раздел 9. Смета на строительство объектов реконструкции	

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Горбанев С.Г.			
ГИП		Селезнев А.Н.			

Станционные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	1	6
ООО "ЭнергоСтрой"		

СОДЕРЖАНИЕ

Глава	Наименование	Стр.
-	Состав проекта	2
-	Содержание	3
-	Список сокращений	4
-	Введение	5
1	Глава 1. Условия выбора аппаратуры цифровых систем передачи	6
-	Расшивка кросса на ПС 500кВ Пыть-Ях	8
-	Расшивка кросса на ПС 110кВ КНС-18	9
-	Расшивка кросса на ПС 110кВ Созорье	10
-	Схема организации связи	11
-	Схема размещения оборудования на ПС 500кВ Пыть-Ях	12
-	Прокладка ОК по ОПУ ПС 500кВ Пыть-Ях	13
-	Схема размещения оборудования на ПС 110кВ КНС-18	14
-	Прокладка ОК по ОПУ ПС 110кВ КНС-18	15
-	Схема гарантированного электропитания на ПС 110кВ КНС-18	16
-	Схема размещения оборудования на ПС 110кВ Созорье	17
-	Прокладка ОК по ОПУ ПС 110кВ Созорье	18
-	Схема гарантированного электропитания на ПС 110кВ Созорье	19
-	Таблица кабельных линейных соединений	20
-	Схема подключения оптического кросса на ПС 500кВ Пыть-Ях	21
-	Схема подключения оптического кросса на ПС 110кВ КНС-18	22
-	Схема подключения оптического кросса на ПС 110кВ Созорье	23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Лист

2

Список сокращений

Условное обозначение	Наименование
ПС	Подстанция
ВЛ	Высоковольтная линия
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
ПТК	Программно технический комплекс
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ПО	Программное обеспечение
ИБП	Источник бесперебойного питания
ОКСН	Оптический кабель самонесущий
ОКГТ	Оптический кабель встроенный в грозозащитный трос
ОВ	Оптическое волокно
ОК	Оптический кабель
ЭП	Электрическое поле
УС	Узел связи
Участок ВОЛС-ВЛ	ВОЛС-ВЛ от УС до УС, состоящая из строительных длин ВОЛС-ВЛ
Строительная длина ВОЛС-ВЛ	Длина ОК подвешиваемого на опорах ВЛ от оптической муфты до оптической муфты
Граничная опора ВОЛС-ВЛ	Опора на которой начинается или заканчивается строительная длина ВОЛС-ВЛ
Угловая опора	Опора ВЛ на которой происходит поворот строительной длины ВОЛС-ВЛ
ППР	Проект производства работ
ССР	Сводный сметный расчет
МПТБ	«Мамонтовская производственно-техническая база» филиала ОАО «Тюменьэнерго» «Нефтеюганские электрические сети»
СоМ	Соединительная оптическая муфта
УЗК	Устройство затяжки кабеля в кабельный канал кабельной канальной канализации
ИБП	Источник бесперебойного питания

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Лист

3

Глава 1. Основные технические решения цифровой сети передачи данных

Раздел 1 Организация цифровых каналов связи.

В данном проекте предусматривается создание цифровой сети передачи данных с построением ВОЛС—ВЛ и установкой оптических SDH мультимплексоров NetRing 2500, NetRing 2000 и NetRing 600 для построения каналов связи уровня STM1–155 мбит/с и STM4–622 мбит/с.

В качестве каналообразующего оборудования на ПП 500кВ Пыть-Ях устанавливается мультимплексор NetRing 2500 (4xSTM–1 интерфейса, 32xE1, 2xFE, 8x10/100 BASE–T Ethernet), маршрутизатор Cisco 2960X–48TS–L (48xLAN 10/100/1000 Base–TX, 4xSFP).

В качестве каналообразующего оборудования на ИЛК–НЮЭС устанавливается мультимплексор NetRing 2000 (4xSTM–1 интерфейса, 16xE1, 8xFE, 8xRS232, 8xE&M, 8xFXO).

В качестве каналообразующего оборудования подстанций: ПС 110кВ КНС–18, ПС 110кВ Созорье устанавливаются мультимплексоры NetRing 600N (2xSTM–1 интерфейса, 2xSTM–1/4 интерфейса, 8 портов E1, 4xFE), маршрутизаторы Cisco 2960X–48TS–L (48xLAN 10/100/1000 Base–TX, 4xSFP).

В качестве каналообразующего оборудования подстанций ПС ПП Восточная устанавливается маршрутизатор Cisco 2960X–48TS–L (48xLAN 10/100/1000 Base–TX, 4xSFP).

Мультимплексоры и маршрутизаторы размещаются в отдельно устанавливаемые коммутационные шкафы в сборе с ИБП (ИБП–инвертор 220/48 – 48/220–ABP) 42U 19” шкафы. Тип и производителя коммутационных шкафов определить на стадии проектирования П и согласовать с заказчиком. В качестве окончательного оборудования применяются проектируемые мультимплексоры и маршрутизаторы.

Раздел 2. Технические характеристики проектируемого оборудования

Оптический мульти–сервисный узел NG SDH NetRing 600N служит для построения и развития корпоративных сетей и сетей MAN уровня STM–1. Устройство реализует функции терминального мультимплексора (TM), мультимплексора ввода–вывода (ADM), системы кросс–коннекта (DCS), а также возможность коммутации и взаимодействия с сетями Ethernet и ATM. Подобная многофункциональная интеграция разнообразных функций в одном устройстве значительно упрощает построение сети и ее последующее техническое обслуживание.

NR600–N обеспечивает универсальные сервисы мультимплексирования (ADM), цифровой кросс–коммутации (DCS), коммутацию и агрегацию Ethernet, голосовые сервисы FXS/FXO, интерфейсы E&M, RS232. Эта интеграция значительно упрощает конфигурацию сетей, сетевые операции и техническое обслуживание. По сути, NR600–N упрощает развертывание новых и продлевает срок службы традиционных сетей SDH, что позволяет операторам связи, которые планируют предоставление услуг нового поколения, значительно экономить на капитальных и эксплуатационных расходах. NR600–N имеет возможность ввода/вывода различных низкоскоростных сигналов, включая E1, Ethernet, FXS/FXO, 4 проводных E&M, RS232 и непосредственно входящих/исходящих 155/622 Mbits SDH сигналов. NR600–N обеспечивает cross–connect функциональность на уровне VC–12 и имеет встроенную поддержку Ethernet. В устройстве используется протокол GFP для мапирования FE Ethernet сервисов в NxVC–12 или NxVC–3, а также Layer 2 switching, traffic sharing, управления и LCAS. NR600–N обеспечивает широкий выбор защит на уровне сети. Также, платформа поддерживает 1+1 защиту по источникам питания –48В.

Физические характеристики:

- Габариты (ВхШхГ): 45мм x 483мм x 243мм (1RU)
- Вес: 5 кг
- Рабочая температура: 5–40°C

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НЮЭС–ПД–001–СС.ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

- Влажность 5-95%
- Электропитание: -40 -69VDC
- Энергопотребление: 56W
- Соответствие FCC part15 Subpart B, VCCI, CE IEEE 802.1Q, 802.1P, 802.1D, 802.1AD, 802.3X

Оптический мульти-сервисный узел NG SDH NetRing 2500 служит для построения и развития корпоративных сетей и сетей MAN уровней STM-1/STM-4/STM-16. Являясь бюджетным решением, устройство реализует доставку услуг SDH и передачу данных нового поколения — включая ATM, FastEthernet и GigabitEthernet, и демонстрирует быструю и эффективность работы. Мульти-сервисный узел NetRing 2500, исполненный в виде корзины, совмещает в себе функции мультиплексора ввода-вывода (ADM), системы кросс-коннекта (DCS), коммутации и взаимодействия с сетями Ethernet и ATM с поддержкой технологии и надежной кольцевой передачи пакетов (RPR). Подобная многофункциональная интеграция разнообразных функций в одном устройстве значительно упрощает вопрос построения сети и ее последующего технического обслуживания.

NetRing 2500 использует распределенную архитектуру кросс-коннекта, которая обеспечивает выгодное соотношение функциональности и стоимости оборудования.

Благодаря широким возможностям применения, NetRing™ 2500 подходит для сетей LAN, MAN, сетей доступа и опорных сетей. Распределенная архитектура кросс-коннекта мульти-сервисного узла позволяет расширять сеть по мере роста в зависимости от количества требуемых оптических интерфейсов и скоростей.

NetRing 2500 поддерживает непрерывную и виртуальную конкатенацию на уровне VC-12/VC-4/VC-3. Устройство имеет встроенную поддержку услуг Ethernet, использует GFP протокол для преобразования услуг FastEthernet/GigabitEthernet в NxVC-12/VC-4/VC-3, обеспечивает Layer 2 коммутацию, механизмы выравнивания трафика (trafficshaping) и LCAS. Мульти-сервисная платформа NetRing 2500 также обеспечивает передачу услуг ATM, предоставляя интерфейсы STM-1 и инверсного мультиплексирования IMA. Мультиплексор обеспечивает разнообразные механизмы защиты и резервирования: SDH 1+1 MSP, 1:N MSP, 2/4F Unidirectional MS-SPRing, SONET 1+1 APS, UPSR, 2xFiber BLSR и VC-12/VT15 PathProtection. Система реализует горячее резервирование модулей управления и синхронизации по схеме 1+1.

Физические характеристики:

- Габариты (ВхШхГ) 175мм x 436мм x 281мм.
- Вес 15 кг при полной комплектации.
- Рабочая температура от 0°C до 50°C.
- Влажность от 5 до 95% (без конденсации).
- Электропитание - 48 VDC / 24 VDC.
- Энергопотребление 135 Вт при полной загрузке.
- Соответствие техническим условиям FCC Part 15 Class A, UL1950, NEBS Level 3 ITU-T G.691, G.704, G.707, G.708, G.709, G.781, G.783, G.813, G.814, G.957, Telcordia GR-253-CORE, IEEE 802.3, 802.3U/z/ad, 802.1/q/p/d/s/w

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР	Лист
							5

NR2000-N это мультисервисное устройство транспортных сетей третьего поколения, которое эффективно комбинирует в себе разнообразные функции различных платформ включая Terminal Multiplexer (TM), Add-drop Multiplexer (ADM), Digital Cross-connect System (DCS), коммутацию и агрегацию Ethernet, голосовые и служебные сервисы. Такая интеграция сервисов позволяет упростить конфигурацию сетей и снизить операционные и эксплуатационные расходы. Область применения варьируется от Access до Local и Metro Network. NR2000-N имеет высокую емкость кросс-коммутации высокого / низкого порядка SDH, PCM 64K TS коммутацию, поддерживает скорости 2.5G / 622M / 155M оптических портов, также имеет функционал коммутации пакетов Ethernet. Устройство имеет также интерфейсы 1GE для работы в SDH / MSTP, PTN сетях.

Коммутаторы Catalyst 2960-X – стекируемые управляемые устройства фиксированной конфигурации, имеют встроенные функции защиты доступа и упрощенные процедуры установки и эксплуатации, а также необходимую емкость для технологий Smart Install, OnePK и OpenFlow.

Придя на смену устройствам из серии Catalyst 2960-S с портами 10/100/1000, коммутаторы Catalyst 2960-X поддерживают обратную с ними совместимость в т.ч. при стекировании (в этом случае в стек можно объединить до 4 коммутаторов; без этого в стек FlexStack объединяется до 8 коммутаторов WS-C2960X).

Основные особенности:

Более современные двухядерные CPU, в 2 раза увеличен объём памяти DRAM и Flash, увеличено кол-во поддерживаемых VLAN, MAC-адресов, SPAN-сессий, размер буферов и т.д. В коммутаторах WS-C2960X реализована поддержка Netflow-Lite для всех downlink/uplink-портов для мониторинга трафика.

Технология энергосбережения за счет использования беспроводных точек доступа с технологией PoE+ и IP-телефонов Cisco DX650 Class 4, подключенных к 48-портовым коммутаторам Catalyst 2960-X. В результате энергопотребление сокращается на 27%. Дополнительную экономию энергоресурсов можно получить при использовании технологий Cisco Energy Wise, Energy Efficient Ethernet, Downlink Hibernation и Switch Hibernation – таким образом, общее снижение энергопотребления может достигнуть 80%.

Коммутаторы Catalyst 2960-X поддерживают программируемость сетей. Они готовы к использованию Cisco onePK – комплекса инструментов для разработки, автоматизации и быстрого создания услуг в программно-определяемых сетях Cisco Software Defined Network (SDN).

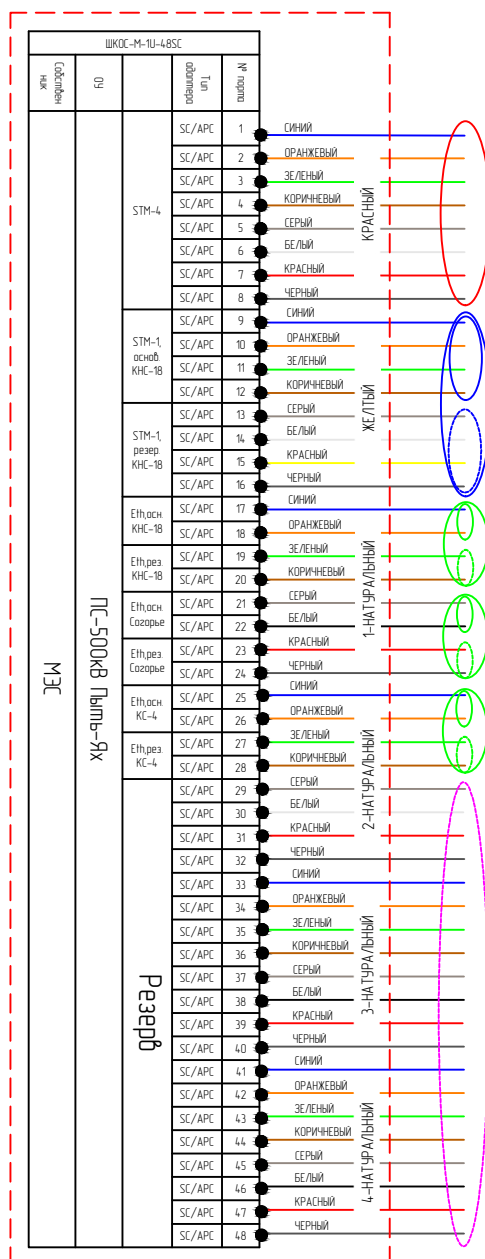
Впервые в семействе – маршрутизация на третьем сетевом уровне (L3) с интеллектуальным учетом особенностей каждого приложения, что делает Catalyst 2960-X самым интеллектуальным коммутатором в данном семействе.

Простая установка, управление и диагностика, т.к. коммутаторы WS-C2960X входят в состав продуктов Cisco для унифицированного доступа и отлично интегрируются в инфраструктуру Cisco Prime для упрощения централизованного управления и в решения Cisco Identity Services Engine для упрощения управления политиками в среде One Policy. Кроме того, ими можно управлять с помощью решения Cisco Network Assistant (CNA), интуитивно понятный интерфейс которого дает возможность даже мало подготовленным пользователям поддерживать единый набор услуг на всех коммутаторах, маршрутизаторах и точках беспроводного доступа в сети.

Для соединения оптических мультиплексоров NetRing со стационарным оборудованием применяется 32-жильный кабель NR-CBL-DB68-16E1_5m-120 для внутренней прокладки оконечным разъемом. Кабель имеет специальное экранирование и внутреннюю металлическую проволоку жесткости. Максимальная суммарная длина кабеля от оптического мультиплексора до кросса DDF – 5м.

Для защитного заземления используется медный кабель сечением 6 мм.кв.

ПС-500кВ Пыть-Ях



Согласовано

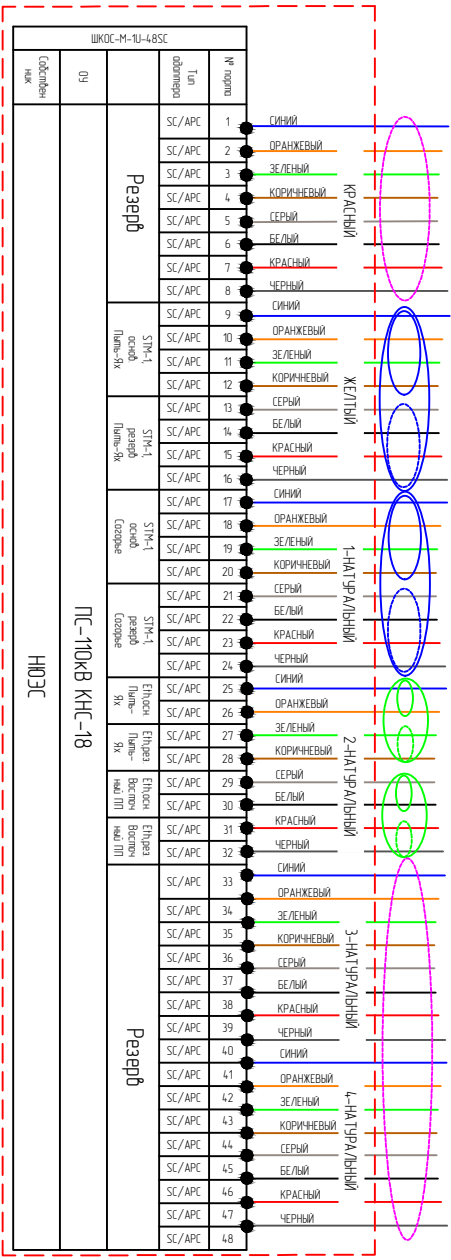
ВЗАИМ. ИНВ.Н

Подп. и дата

Инв. N подл.

						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье – ПС-500кВ Пыть-Ях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев					П	1	1
Н. Контр.		Селезнев							
Разраб.		Горбанев				Расшивка кросса на ПС Пыть-Ях	ООО "Энергострой"		

ПС-110кВ КНС-18



Согласовано

Взам. инв.Н

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев			
Н. Контр.		Селезнев			
Разраб.		Горбанев			

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье – ПС-500кВ Питъ-Ях

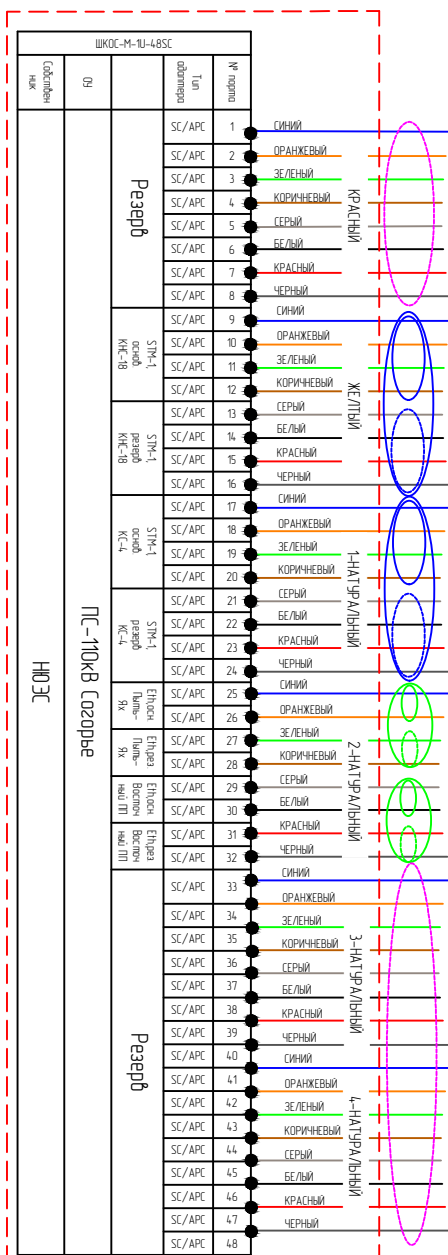
Сети связи

Расшивка кросса на ПС КНС-18

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО "Энергострой"

ПС-110кВ Созорье



Согласовано

Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подп. и дата							НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
									Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье – ПС-500кВ Пить-Ях			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Селезнев					П	1	1
			Н. Контр.		Селезнев							
			Разраб.		Горбанев		Расшивка кросса на ПС Созорье	ООО "Энергострой"				

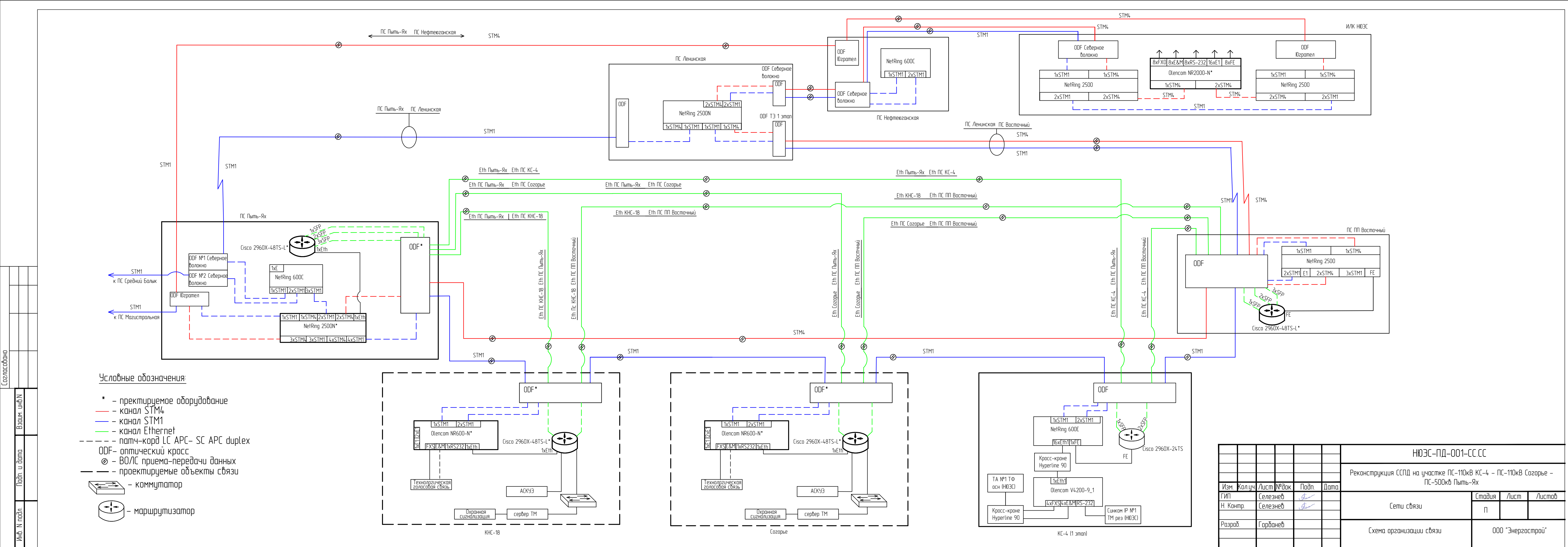
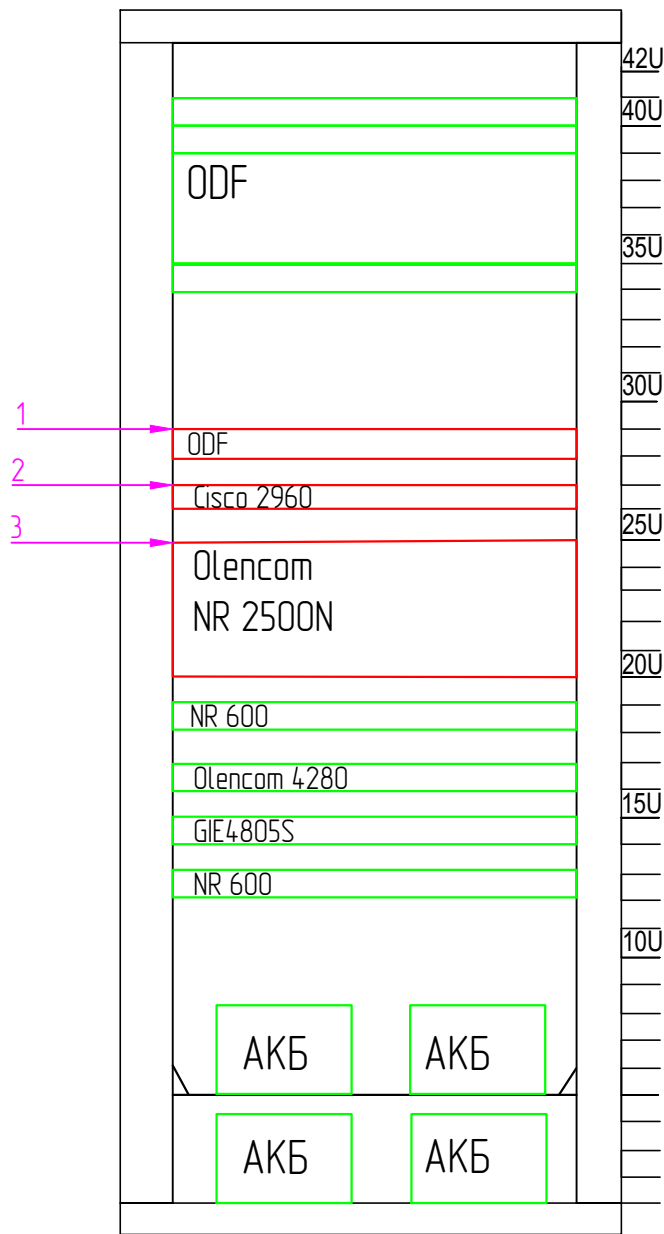


Схема размещения оборудования в шкафу УС ПС 500кВ Пыть-Ях



Перечень оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	ШКОС-М-1U-48SC	шт.	1
2	Cisco 2960X-48TS-L	шт.	1
3	Olencom Netring NR 2500N	шт.	1

Примечание: в процессе монтажа, расположение оборудования в шкафу может быть изменена по указаниям эксплуатации.
Заменить Netring 600 "Северное Волокно" на Netring 2500N.

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

						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 - ПС-110кВ Созорье - ПС-500кВ Пыть-Ях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Селезнев				П	1	1
Н. Контр.			Селезнев			Схема размещения оборудования в шкафу УС ПС 500кВ Пыть-Ях	ООО "Энергострой"		
Разраб.			Горбанев						

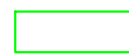
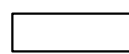


ПС 500 кВ Пыть-Ях ОПУ



Примечание:

1. ВОК в здание ОПУ выполнить через существующую шахту ввода.
2. ВОК в здание ОПУ проложить в гофротрубе ПВХ нз-LS диам. 25мм.
3. ВОК проложить по существующему кабель-росту до существующего ТКШ НЮЭС №2

Условные обозначения:

-  - существующее оборудование
-  - существующий ТКШ 42U ТМ НЮЭС
-  - существующий кабель-рост
-  - проектируемый кабель/оборудование



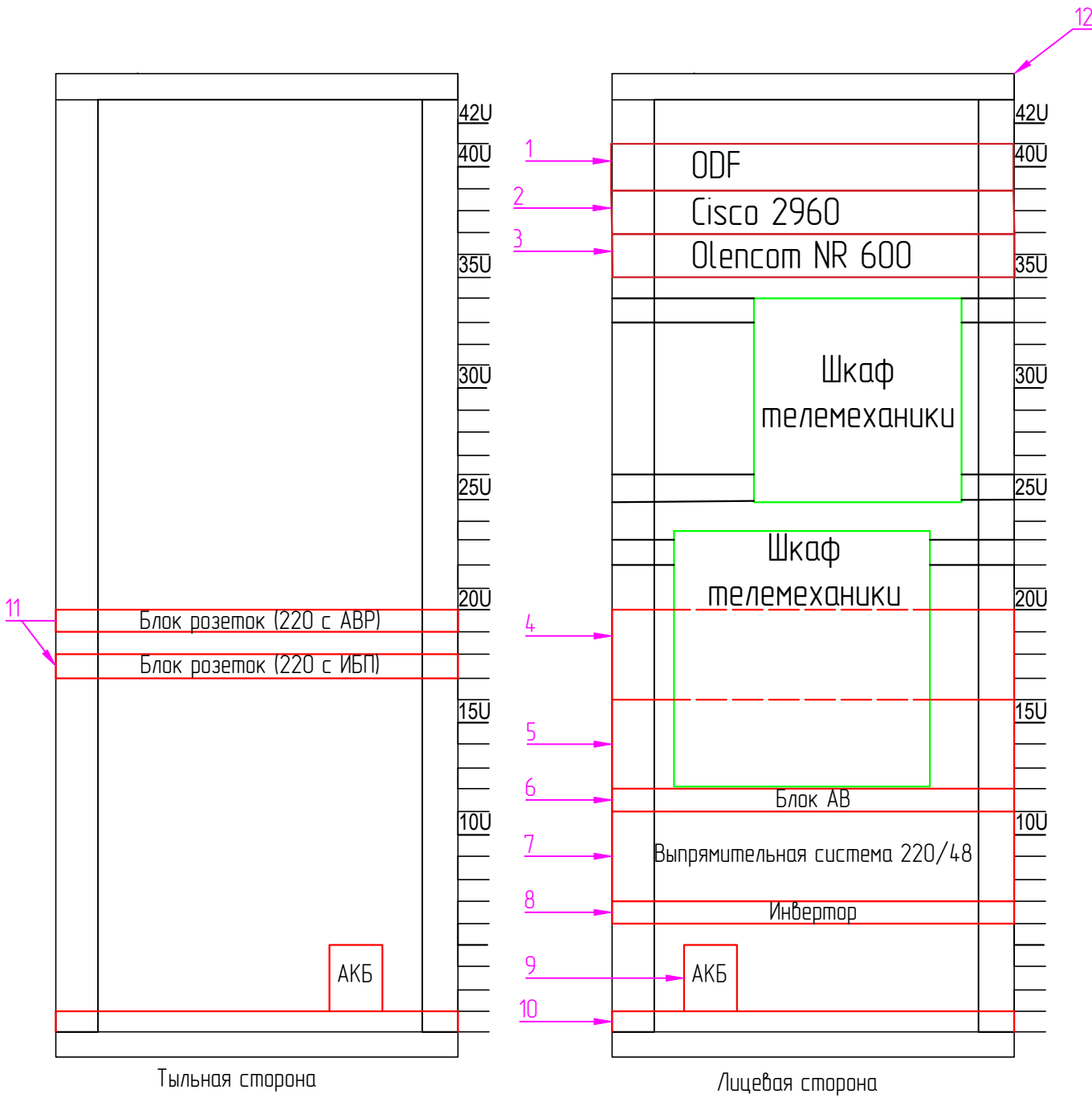
						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР				
						"Реконструкция ССПД на участке ПС-110 кВ КС-4 – ПС-110 кВ Созорье – ПС-500 кВ Пыть-Ях"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Селезнев А.Н.				ПС 500кВ Пыть-Ях		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Горбанев С.Г.				Прокладка ОК по ОПУ ПС 500кВ Пыть-Ях		ООО "Энергострой"		

Схема размещения оборудования в шкафу УС ПС 110кВ КНС-18



Перечень оборудования и материалов

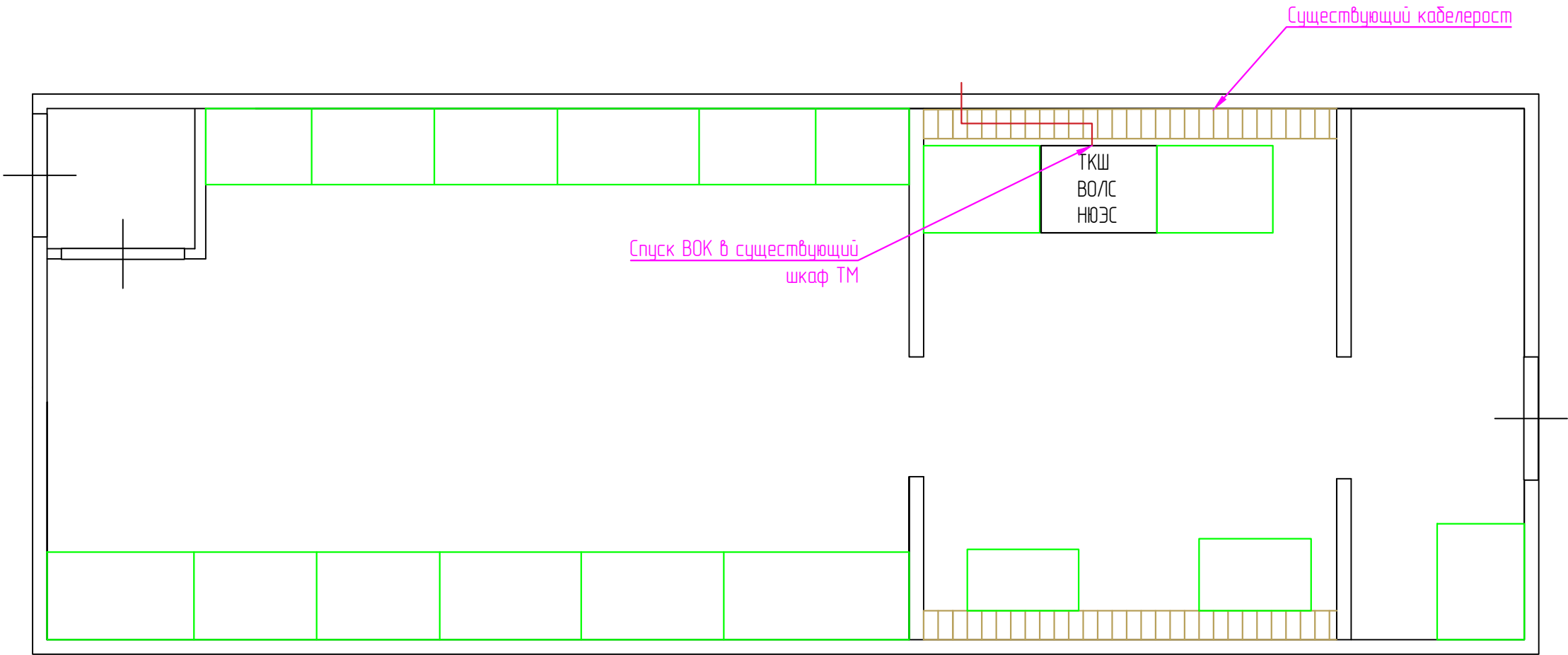
Поз.	Поз.	Поз.	Поз.
1	ШКОС-М-1U-48SC	шт.	1
2	Cisco 2960X-48TS-L	шт.	1
3	Olenscom Netring 600N	шт.	1
4	Модуль распределения Штиль MP-1Б4-10	шт.	1
5	Модуль распределения Штиль MP-1АБВ4-03Р	шт.	1
6	Модуль распределения Штиль MP-11-07	шт.	1
7	Установка питания Штиль PS48-0160 (2/1000-5U).	шт.	1
8	Инвертор Штиль PS48-60/500K (!) -2шт. модульный каркас Штиль PS500K -1шт.	шт.	1
9	АКБ 150Ah	шт.	1
10	Полка 19" перфорированная Г=620мм, грузоподъемность 100кг. (СВ-62 У)	шт.	1
11	PDU 7P.OL.LR блок розеток 19", 16А, 7 розеток	шт.	2
12	Шкаф напольный 19" 48U	шт.	1

Примечание: в процессе монтажа, расположение оборудования в шкафу может быть изменена по указаниям эксплуатации.

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

						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 - ПС-110кВ Созорье - ПС-500кВ Пыть-Ях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев					П	1	1
Н. Контр.		Селезнев							
Разраб.		Горбанев				Схема размещения оборудования в шкафу УС ПС 110кВ КНС-18	ООО "Энергострой"		

ПС 110 кВ КНС-18 ОПУ





Примечание:

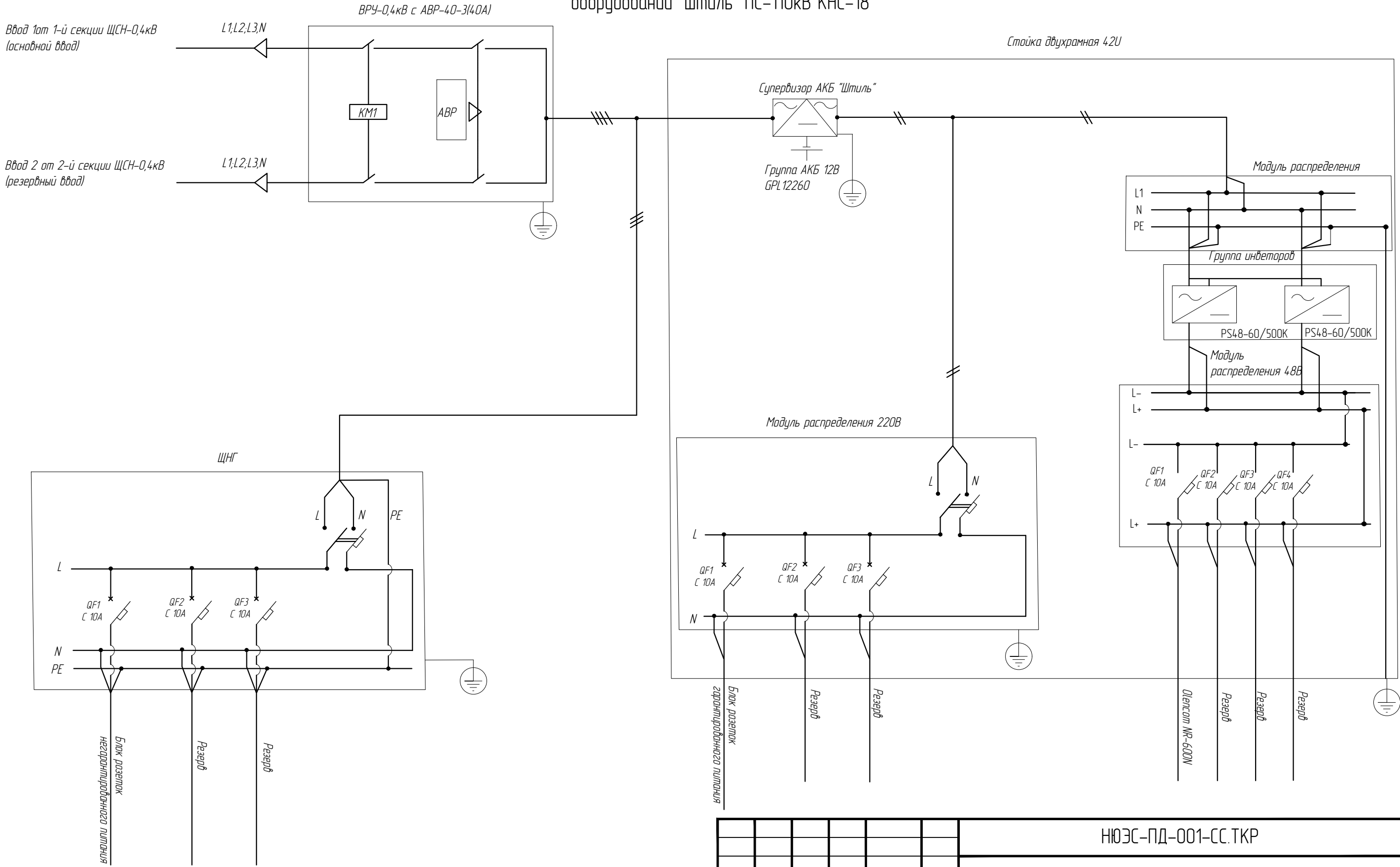
- 1. ВОК в здание ОПУ выполнить через существующий ввод.
- 2. ВОК в здание ОПУ проложить в гофротрубе ПВХ нз-LS диам. 25мм.
- 3. ВОК проложить по существующему кабельросту до существующего ТКШ НЮЭС

Условные обозначения:

- существующее оборудование
- существующая стойка 42U ТМ
- существующий кабель-рост
- проектируемое оборудование

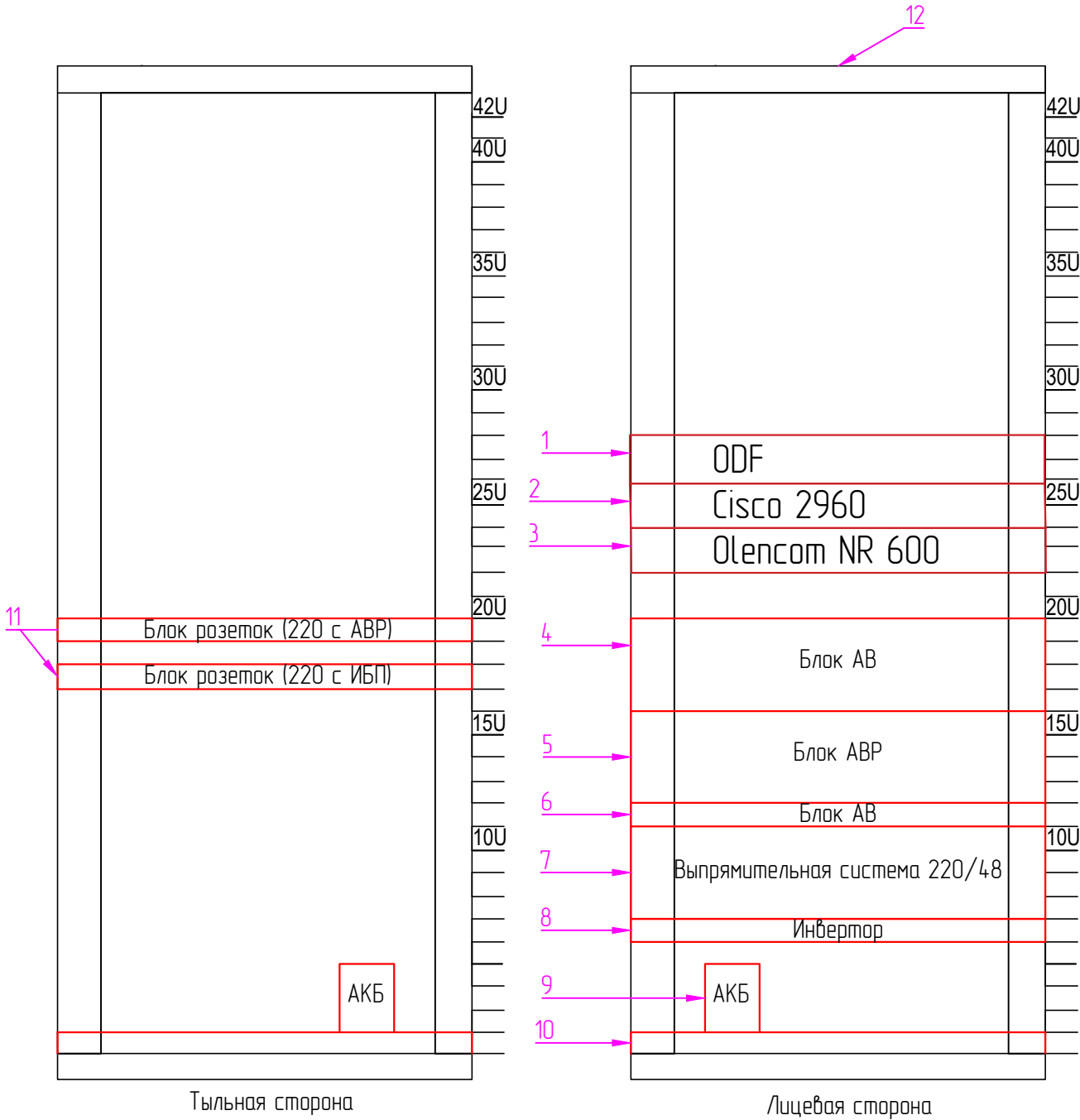
						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						"Реконструкция ССПД на участке ПС-110 кВ КС-4 – ПС-110 кВ Созорье – ПС-500 кВ Пыть-Ях"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 110кВ КНС-18	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев А.Н.							
Разраб.		Горбанев С.Г.				Прокладка ОК по ОПУ ПС 110кВ КНС-18	ООО "Энергострой"		

Однолинейная схема гарантированного электропитания на
оборудовании "Штиль" ПС-110кВ КНС-18



						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье – ПС-500кВ Пыть-Ях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев					П	1	1
Н. Контр.		Селезнев				Однолинейная схема гарантированного электропитания на оборудовании "Штиль" ПС-110кВ КНС-18	ООО "Энергострой"		
Разраб.		Горбанев							

Схема размещения оборудования в шкафу УС ПС 110кВ Сазорье



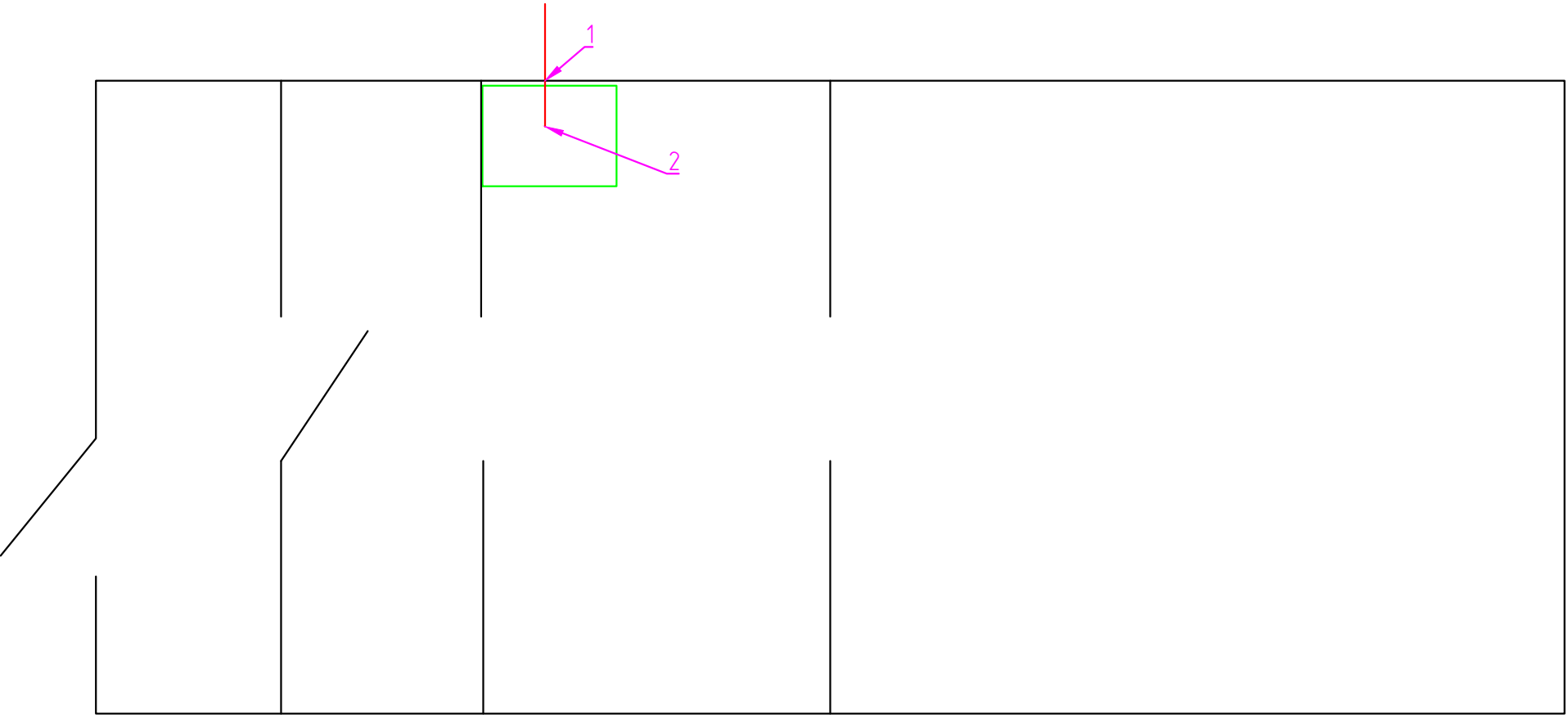
Перечень оборудования и материалов

Поз.	Поз.	Поз.	Поз.
1	ШКОС-М-1U-48SC	шт.	1
2	Cisco 2960X-48TS-L	шт.	1
3	Olencom Netring 600N	шт.	1
4	Модуль распределения Штиль MP-1Б4-10	шт.	1
5	Модуль распределения Штиль MP-1АБВ4-03Р	шт.	1
6	Модуль распределения Штиль MP-11-07	шт.	1
7	Установка питания Штиль PS48-0160 (2/1000-5U).	шт.	1
8	Инвертор Штиль PS48-60/500K (!) -2шт. модульный каркас Штиль PS500K -1шт.	шт.	1
9	АКБ 150Ah	шт.	1
10	Полка 19" перфорированная Г=620мм, грузоподъемность 100кг. (СВ-62 У)	шт.	1
11	PDU 7P.OL.LR блок розеток 19", 16А, 7 розеток	шт.	2
12	Шкаф напольный 19" 48U	шт.	1



Примечание: в процессе монтажа, расположение оборудования в шкафу может быть изменена по указаниям эксплуатации.

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

						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 - ПС-110кВ Сазорье - ПС-500кВ Пыть-Ях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев					П	1	1
Н. Контр.		Селезнев							
Разраб.		Горбанев				Схема размещения оборудования в шкафу УС ПС 110кВ Сазорье	ООО "Энергострой"		





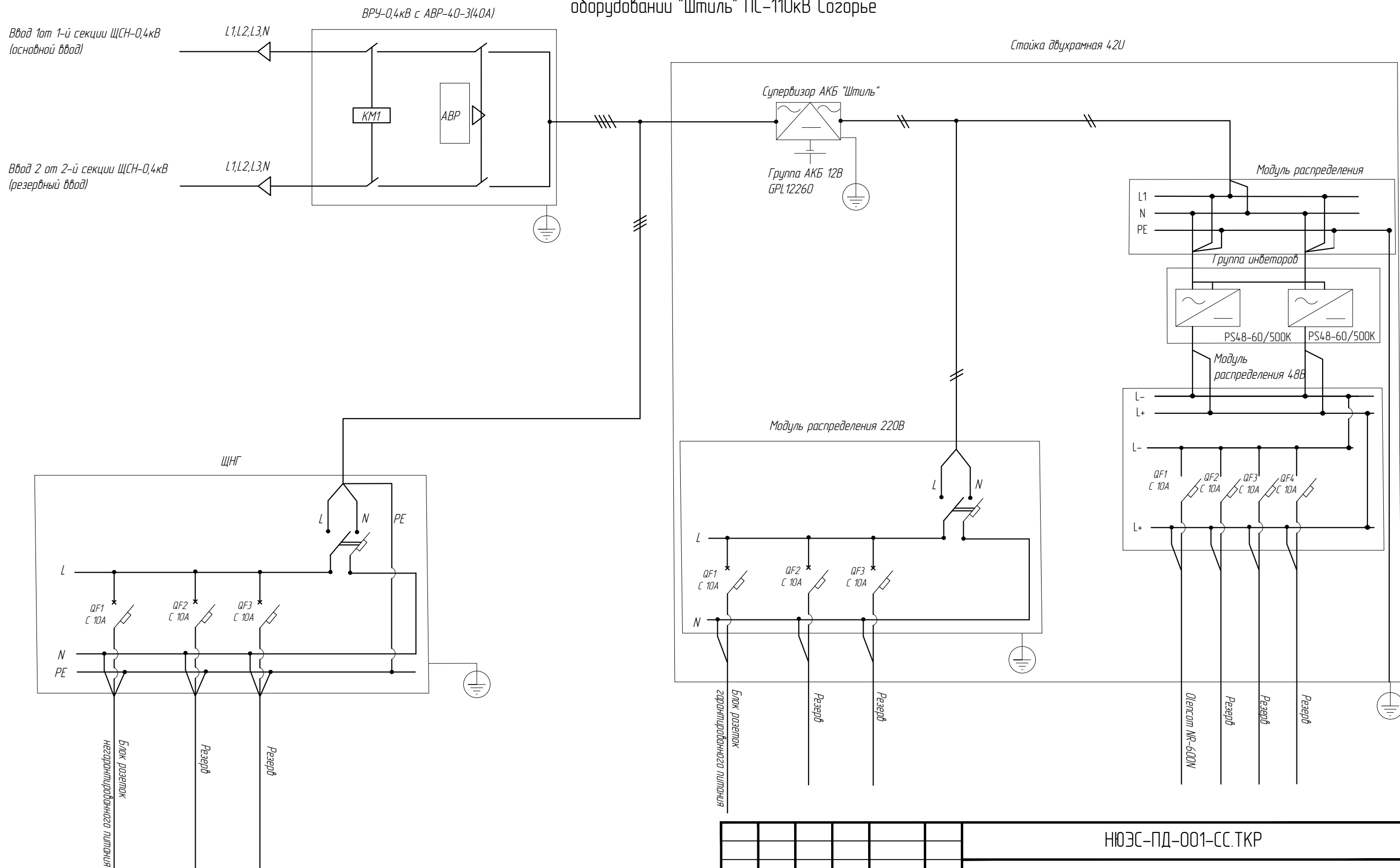
Условные обозначения:




-  - проектируемая стойка 42U ТМ
-  - проектируемый ВОК

Примечание:

- 1. ВОК в здание ОПУ выполнить через существующий ввод.
- 2. ВОК в здание ОПУ проложить до проектируемого ТКШ в гофротрубе ПВХ нз-LS диам. 25мм.

						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						"Реконструкция ССПД на участке ПС-110 кВ КС-4 – ПС-110 кВ Созорье – ПС-500 кВ Пыть-Ях"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 110кВ КНС-18	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев А.Н.							
Разраб.		Горбанев С.Г.				Прокладка ОК по ОПУ ПС 110кВ КНС-18	ООО "Энергострой"		



						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР				
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье – ПС-500кв Пыть-Ях				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Селезнев				Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Н. Контр.		Селезнев						П	1	1
Разраб.		Горбанев				Однолинейная схема гарантированного электропитания на оборудовании "Штиль" ПС-110кВ Созорье		ООО "Энергострой"		

Инв. № подл.

Таблица кабельных линейных соединений

Кабельные соединения ПС 110кВ КНС18							
№ кабелей	Наименование кабелей	Откуда	Куда	Марка, ёмкость кабеля	Средняя длина одного куска, м.	Количество кусков, шт.	Общая длина, м.
1	Линия Eth	Cisco 2960X-48TS-L	Инв 220 / 48	UTP 4 5e	3	1	3
2	Линия Eth	Cisco 2960X-48TS-L	Netring 600N	UTP 4 5e	3	1	3
3	Оптическая линия	Cisco 2960X-48TS-L	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	2	4
4	Оптическая линия	Netring 600N	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	2	4
Кабельные соединения ПС 110кВ Созорье							
1	Линия Eth	Cisco 2960X-48TS-L	Инв 220 / 48	UTP 4 5e	3	1	3
2	Линия Eth	Cisco 2960X-48TS-L	Netring 600N	UTP 4 5e	3	1	3
3	Оптическая линия	Cisco 2960X-48TS-L	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	2	4
4	Оптическая линия	Netring 600N	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	2	4
Кабельные соединения ПС 500кВ Пыть-Ях							
1	Линия Eth	Cisco 2960X-48TS-L	Netring 2500N	UTP 4 5e	3	1	3
2	Оптическая линия	Cisco 2960X-48TS-L	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	3	6
3	Оптическая линия	Netring 2500N	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	4	8
Кабельные соединения ПС 110кВ КС4							
1	Оптическая линия	Netring 600E	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	1	2
2	Оптическая линия	Cisco 2960X-24TS	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	2	4
Кабельные соединения ПС ПП Восточная							
1	Оптическая линия	Cisco 2960X-48TS-L	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	3	6
2	Оптическая линия	Netring 2500N	Оптический кросс	LC APC-SC APC duplex	2	1	2
3	Линия Eth	Cisco 2960-48TS-L	Netring 2500N	UTP 4 5e	3	1	3
Кабельные соединения ИЛК НЮЭС							
1	Линия Eth	Netring 2500	Netring 2000	UTP 4 5e	3	1	3

Согласовано

Взаим. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье –
ПС-500кВ Пыть-Ях

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

ГИП

Селезнев



Н. Контр.

Селезнев



Разраб.

Горбанев



Сети связи

Стадия

Лист

Листов

П

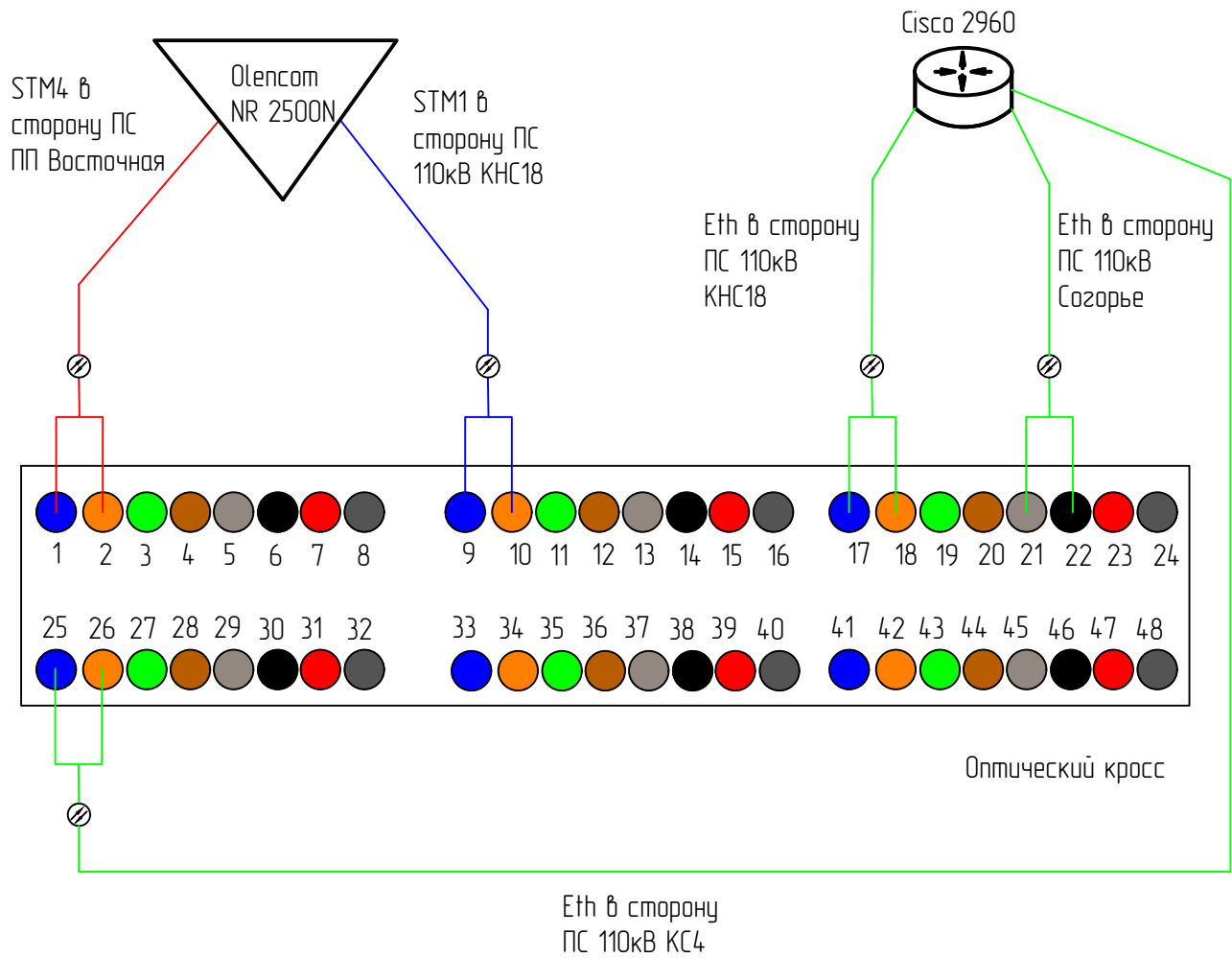
1

1

Таблица кабельных линейных соединений

ООО "Энергострой"

Схема подключения оптического кросса УС
ПС 500кВ Пыть-Ях



Согласовано					

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




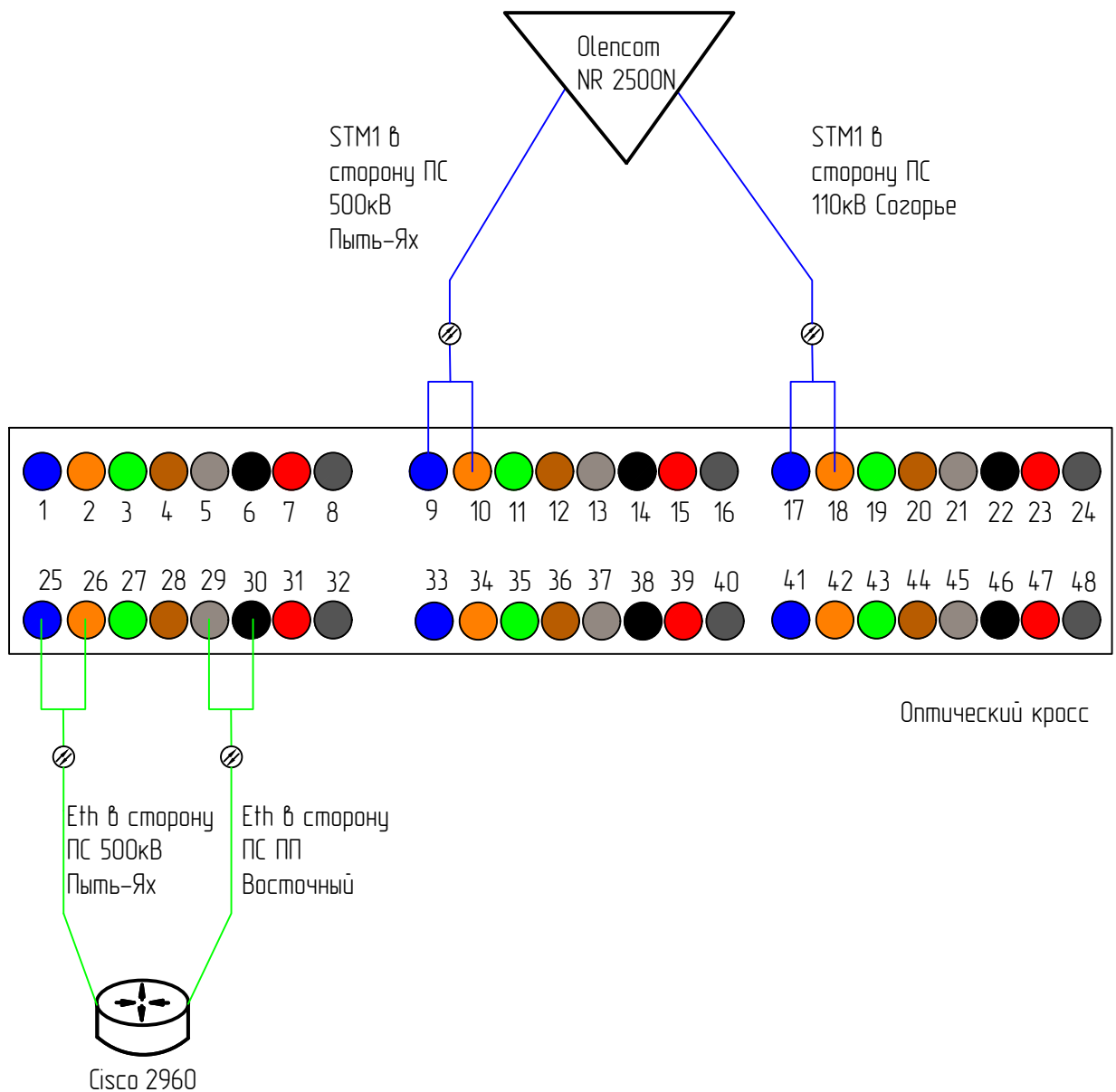
						НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР			
						Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 – ПС-110кВ Созорье – ПС-500кВ Пыть-Ях			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Селезнев					П	1	1
Н. Контр.		Селезнев							
Разраб.		Горбанев				Схема подключения оптического кросса УС ПС 500кВ Пыть-Ях	ООО “Энергострой”		

Схема подключения оптического кросса УС
ПС 110кВ КНС18



Согласовано

Взам. инв.Н

Подп. и дата

Инв. и подл.

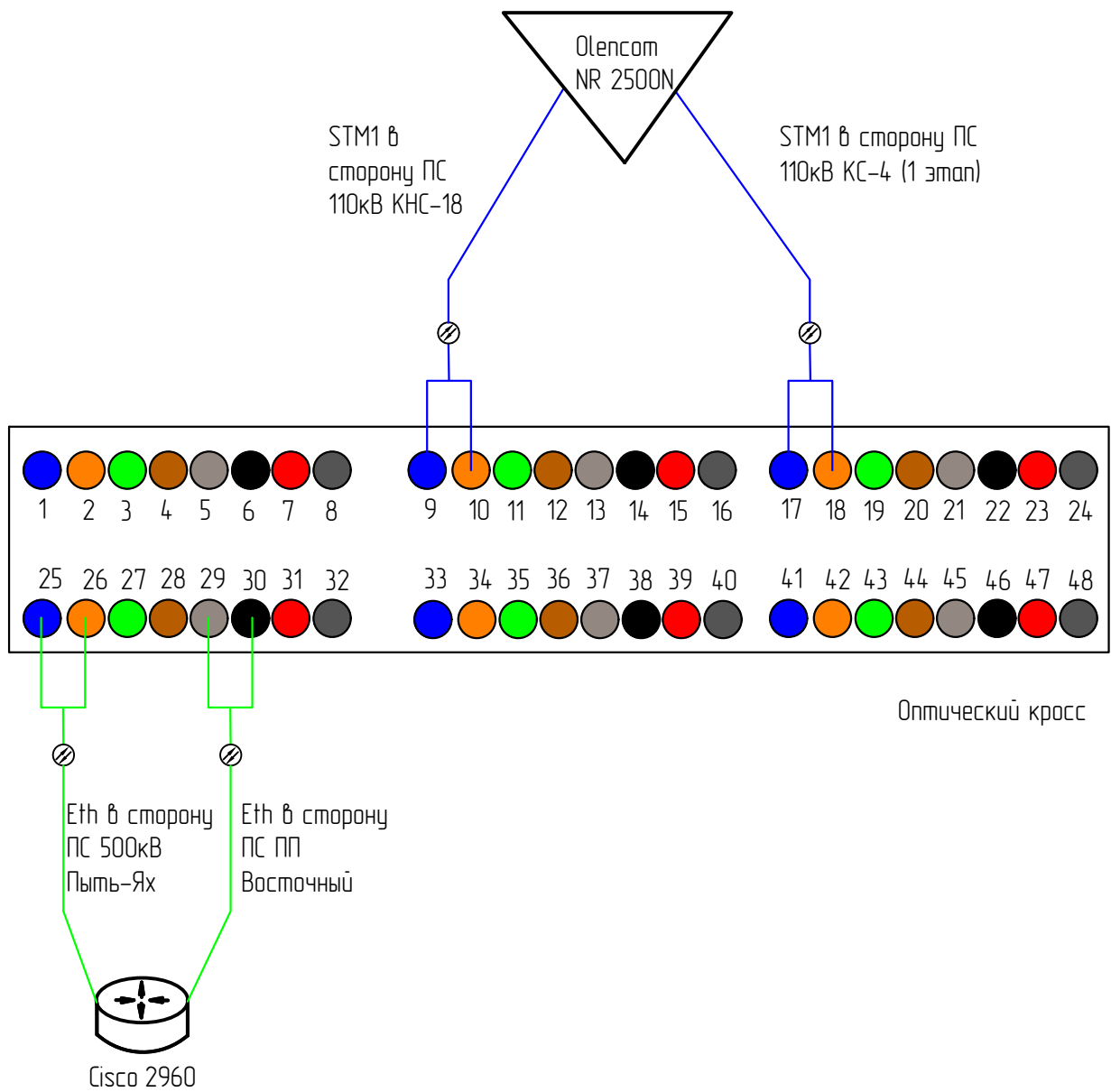
НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 - ПС-110кВ Созорье - ПС-500кВ Пыть-Ях

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев			
Н. Контр.		Селезнев			
Разраб.		Горбанев			

Сети связи	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
Схема подключения оптического кросса УС ПС 110кВ КНС-18		ООО "Энергострой"	

Схема подключения оптического кросса УС
ПС 110кВ Созорье



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

НЮЭС-ПД-001-СС.ТКР

Реконструкция ССПД на участке ПС-110кВ КС-4 - ПС-110кВ Созорье -
ПС-500кВ Пыть-Ях

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев		<i>[Signature]</i>	
Н. Контр.		Селезнев		<i>[Signature]</i>	
Разраб.		Горбанев		<i>[Signature]</i>	

Сети связи

Схема подключения оптического кросса УС
ПС 110кВ Созорье

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО "Энергострой"