

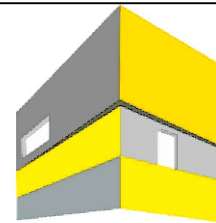
*ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос. лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородулихинский район ,
Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс»*

*ТОМ 3
Альбом 16
ИР-72349.00-07.2025-НСС
Наружные сети связи*

г. Усть-Каменогорск , 2025 г.



**ИНЖЕНЕРНЫЕ
РЕШЕНИЯ**
проектно-строительная компания

ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос. лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородулихинский район ,
Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс»*

*ТОМ 3
Альбом 16
ИР-72349.00-07.2025-НСС
Наружные сети связи*

*Генеральный директор
ТОО «ПСК» Инженерные решения»*



Бельц Е.В.

Главный инженер проекта

Маштаев Р.К.

г. Усть-Каменогорск , 2025 г.

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Дата

Подпись

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
Обозначение	Наименование	Примечание
ИР-72349.00-07.2025-01-АС	Архитектурно-строительные решения	
ИР-72349.00-07.2025-01-АТХ	Автоматизация технологических решений	
ИР-72349.00-07.2025-01-ВН	Видеонаблюдение	
ИР-72349.00-07.2025-01-ГП	Генеральный план	
ИР-72349.00-07.2025-01-КЖ	Конструкции железобетонные	
ИР-72349.00-07.2025-01-ТХ.НВК	Технологические решения наружных сетей водоснабжения	
ИР-72349.00-07.2025-01-НСС	Наружные сети связи	
ИР-72349.00-07.2025-01-ПС	Пожарная сигнализация	
ИР-72349.00-07.2025-01-СС	Системы связи	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС	Внешнее электроснабжение	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1	Внутриплощадочное электроснабжение	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭН	Наружное освещение	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭОМ	Силовое электрооборудование и освещение	
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечания
Ссылочные документы:		
СНиП РК 3.02-10-2010* (по состоянию на 29.06.2022г.)	Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования	
	Руководство по прокладке, монтажу и сдаче в эксплуатацию волоконно-оптических линий связи ГТС (линейно-кабельные сооружения)	
Прилагаемые документы:		
ИР-72349.00-07.2025-01-НСС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе по взрыво- и пожаробезопасности и заданием на проектирование.		
Главный инженер проекта  Маштаев Р.К.		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема наружных сетей связи	
3	План наружных сетей связи	
4	Общий вид шкафа ШТ. Схема электрических подключений	
5	Схема подключений	
6	Схема расшивки ВОЛС	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Рабочий проект наружных систем связи объекта "Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Рабочий проект предусматривает наружные системы связи объектов реконструкции очистных сооружений шахтных вод. Данным разделом предусмотрен объем работ по прокладке наружных сетей связи от шкафа связи ШС*(заложен разделом СС) до зданий насосных и объектов обеспечения очистных сооружений к шкафам ШТх по вновь построенной кабельной канализации. Данные сети связи собирают в КСПД ТОО «Востокцветмет» данные о работе пожарной сигнализации и с камер видеонаблюдения. Прокладка кабелей предусматривается по типовому проекту А5-92.

Кабельная канализация прокладывается в соответствии со структурной схемой настоящего проекта. Для прокладки проектируемых оптических кабелей ОКЛ-2, ОКЛ-4, ОКБ-8, предусматривается вновь строящаяся 1-но канальная кабельная канализация из п/э труб диаметром 63мм. Глубина траншеи и закладки труб указаны в таблицах на листах планов. Стыкование труб при строительстве кабельной канализации осуществляется полиэтиленовыми муфтами. После прокладки кабельной канализации места стыков подлежат герметизации.

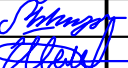
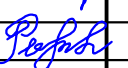
Земляные работы производить с наблюдающим ответственным за выполнение работ. Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после: испытания линии и подписания акта приемки работ представителями монтажной и эксплуатирующей организаций.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мер предусмотренных рабочими чертежами.

Основные расчетные показатели

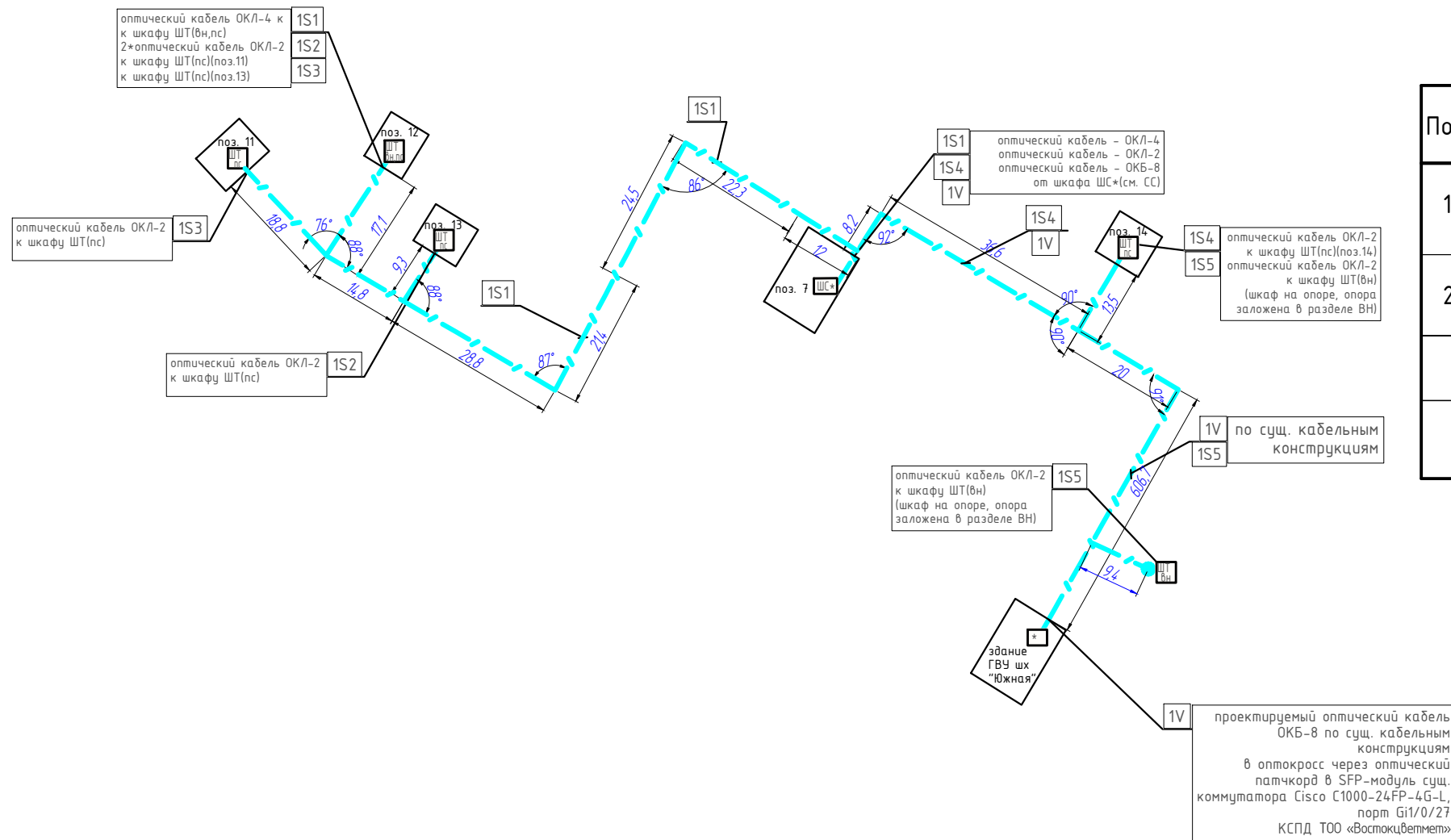
Протяженность проектируемой 1-но канальной кабельной канализации -256,7м (объем работ по траншеям из которой 150,2м - заложено разделом АТХ, 106,5м - данным разделом)

Протяженность проектируемых оптоволоконных линий всего - 1603м

ИР-72349.00-07.2025-НСС					
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Маштаев			
Разработал		Шехингер			
Проверил		Шемец			
Н.контр.		Рыльская			
Наружные сети связи				Стадия	Лист
				РП	1
Общие данные				Листов	
				6	
				ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г	

Формат А3

Структурная схема наружных сетей связи



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

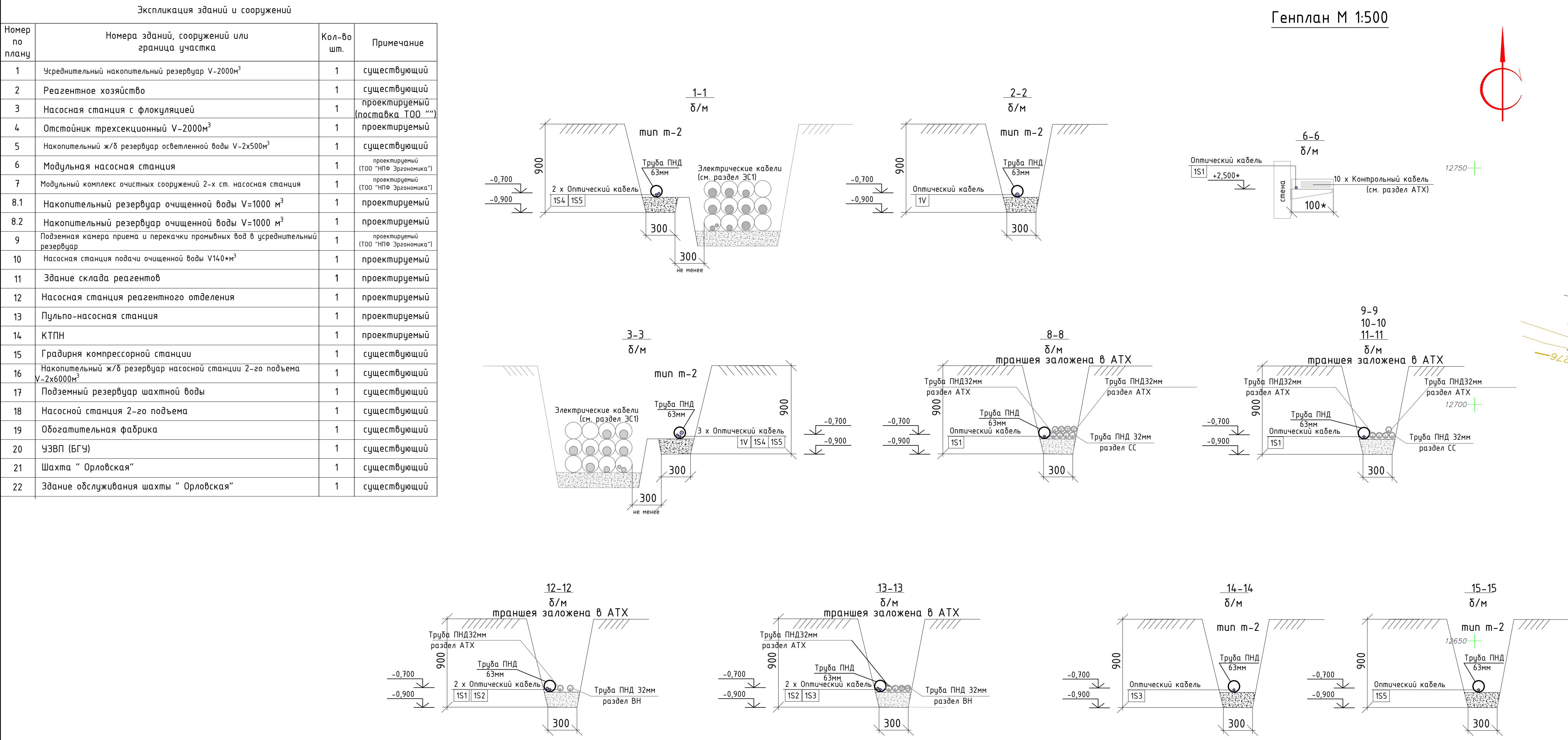
Поз	Условные обозначения	Тип, марка, наименование	Кол-во (шт)
1		Шкаф связи (см. раздел СС)	1
2		Шкаф телекоммуникационный ШТ (см. лист 4) *-системы, собираемые в сеть КСПД	5
		Проектируемая кабельная канализация	~
	ПНД-63 п/э-63 1 канал 	Проектируемое поперечное сечение кабельной канализации	

Согласовано				

Инв. № подл.	Подпись	Дата	Взам. инв. №

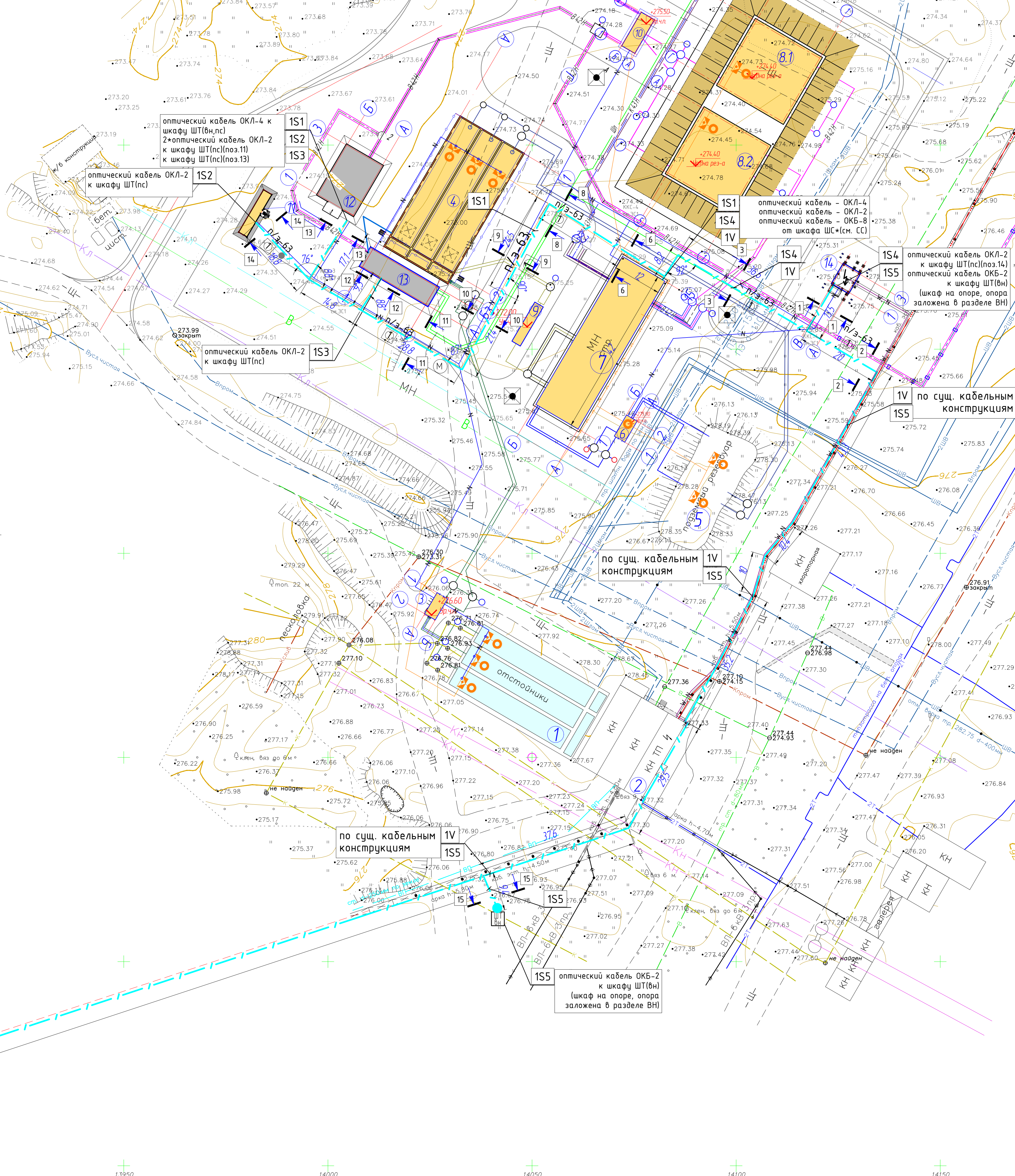
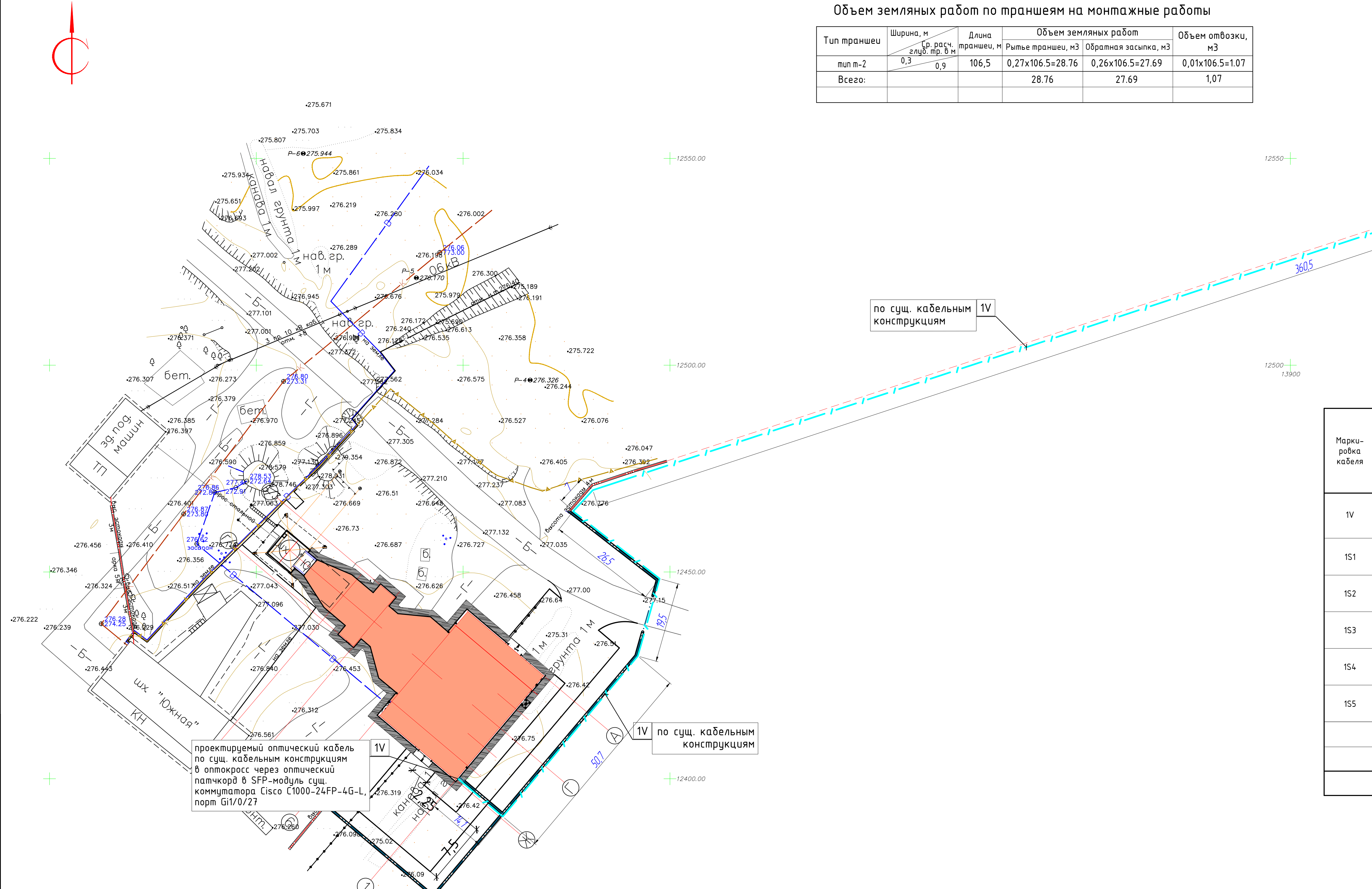
						ИР-72349.00-07.2025-НСС				
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востоццветмет» Орловский производственный комплекс				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Наружные сети связи		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шехингер							РП	2	
Проверил	Шемец					Структурная схема наружных сетей связи		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/ЛН№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		
Н.контр.	Рыльская									

Экспликация зданий и сооружений			
Номер по плану	Номера зданий, сооружений или граница участка	Кол-во шт.	Примечание
1	Укредительный накопительный резервуар V=2000м³	1	существующий
2	Реагентное хозяйство	1	существующий
3	Насосная станция с флокуляцией	1	проектируемый
4	Отстойник трехсекционный V=2000м³	1	проектируемый
5	Накопительный ж/б резервуар осветленной воды V=2х500м³	1	существующий
6	Модульная насосная станция	1	проектируемый
7	Модульный комплекс очистных сооружений 2-х ст. насосная станция	1	проектируемый
8.1	Накопительный резервуар очищенной воды V=1000 м³	1	проектируемый
8.2	Накопительный резервуар очищенной воды V=1000 м³	1	проектируемый
9	Подземная камера приема и перекачки проливных вод в усреднительный резервуар	1	проектируемый
10	Насосная станция подачи очищенной воды V100м³	1	проектируемый
11	Здание склада реагентов	1	проектируемый
12	Насосная станция реагентного отделения	1	проектируемый
13	Пульпо-насосная станция	1	проектируемый
14	КТПН	1	проектируемый
15	Градириная компрессорной станции	1	существующий
16	Накопительный ж/б резервуар насосной станции 2-го подъема V=24000м³	1	существующий
17	Подземный резервуар шахтной воды	1	существующий
18	Насосная станция 2-го подъема	1	существующий
19	Обогащительная фабрика	1	существующий
20	ЧЗВП (БГУ)	1	существующий
21	Шахта "Орловская"	1	существующий
22	Здание обслуживания шахты "Орловская"	1	существующий



Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ		Объем отвозки, м³
			Рытье траншеи, м³	Обратная засыпка, м³	
тип м-2	0,3	0,9	106,5	0,27х106,5=28,76	0,01х106,5=1,07
Всего:			28,76	27,69	1,07



КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Кол-во кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
1V	Поз. 7 Очистные сооружения, шкаф связи ШС (заложен разделом СС), от оптической полки, от SFP-порта Cisco 1000 серии	Здание ГВУ шх. "Южная" оптокабель -> сущ. коммутатор Cisco C1000-24FP-4G-L -> SFP-модуль -> порт G1/0/27 в КСПД ТОО «Востокнефтегаз»	FO-SR-AUT-95-B-PE	8 волокон	850			
1S1	Поз. 7 Очистные сооружения, шкаф связи ШС (заложен разделом СС), от оптической полки, от SFP-порта Cisco 1000 серии	Поз. 12. Реагентное отделение. Шкаф телекоммуникационный ШТ (Вн, пс) (см. лист 5)	4-G-652D-GF-3,0-2201	4 волокна	185			
1S2	Поз. 12. Реагентное отделение. Шкаф телекоммуникационный ШТ (Вн, пс) (см. лист 4)	Поз. 11. Склад реагентов. Шкаф телекоммуникационный ШТ (пс) (см. лист 4)	2-G-652D-GF-3,0-2201	2 волокна	80			
1S3	Поз. 12. Реагентное отделение. Шкаф телекоммуникационный ШТ (Вн, пс) (см. лист 4)	Поз. 13. Шамотная насосная станция. Шкаф телекоммуникационный ШТ (пс) (см. лист 4)	2-G-652D-GF-3,0-2201	2 волокна	80			
1S4	Поз. 7 Очистные сооружения, шкаф связи ШС (заложен разделом СС), от оптической полки, от SFP-порта Cisco 1000 серии	Поз. 14. Трансформаторная подстанция. Шкаф телекоммуникационный ШТ (пс) (см. лист 4)	2-G-652D-GF-3,0-2201	2 волокна	150			
1S5	Поз. 14. Трансформаторная подстанция. Шкаф телекоммуникационный ШТ (пс) (см. лист 4)	Шкаф на опоре, опора заложена в разделе ВНШкаф телекоммуникационный ШТ (Вн) (см. лист 4)	2-G-652D-GF-3,0-2201	2 волокна	258			
		Итого:	2-G-652D-GF-3,0-2201	2 волокна	568			
		Итого:	4-G-652D-GF-3,0-2201	4 волокна	185			
		Итого:	FO-SR-AUT-95-B-PE	8 волокон	850			

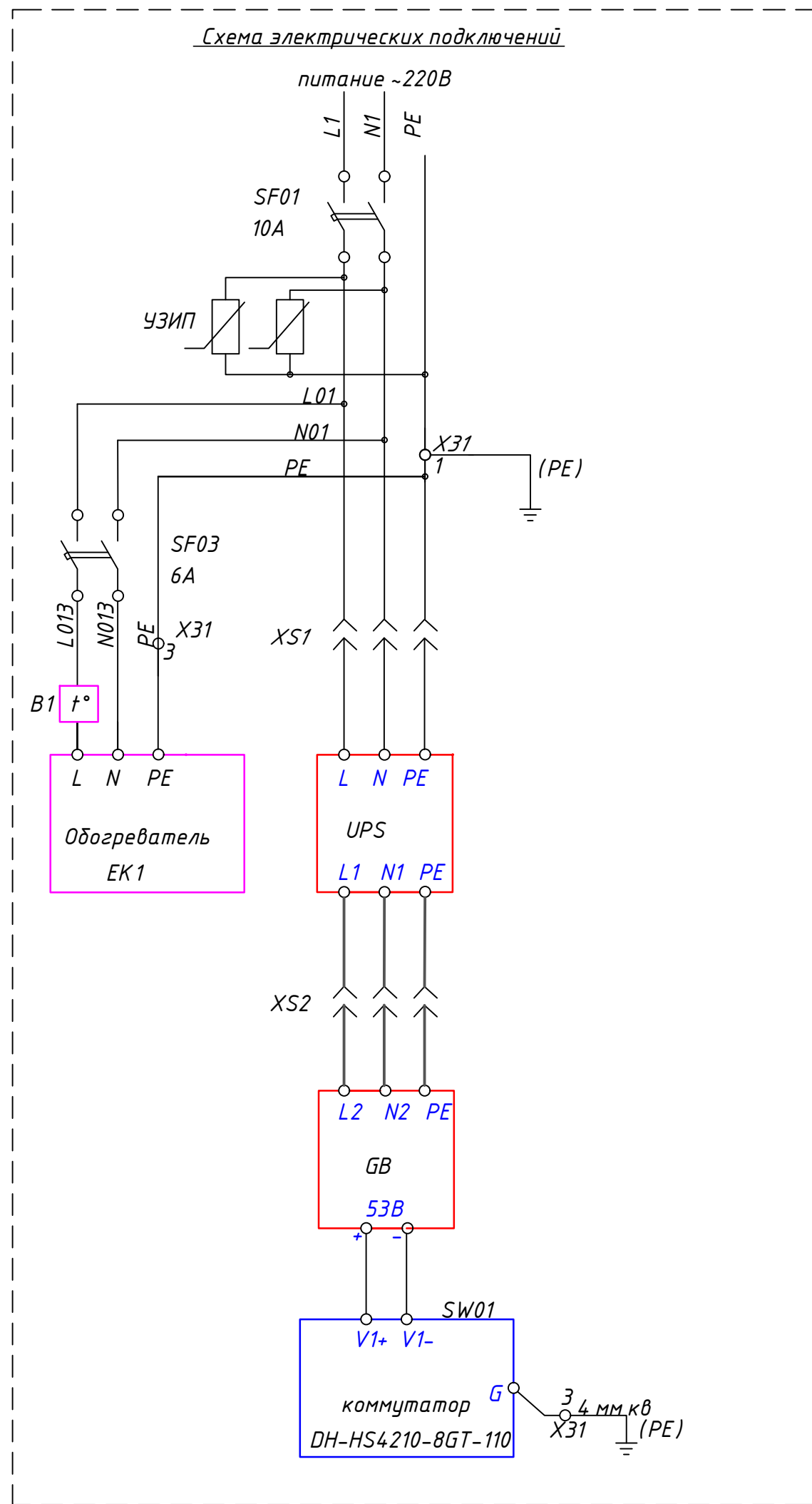
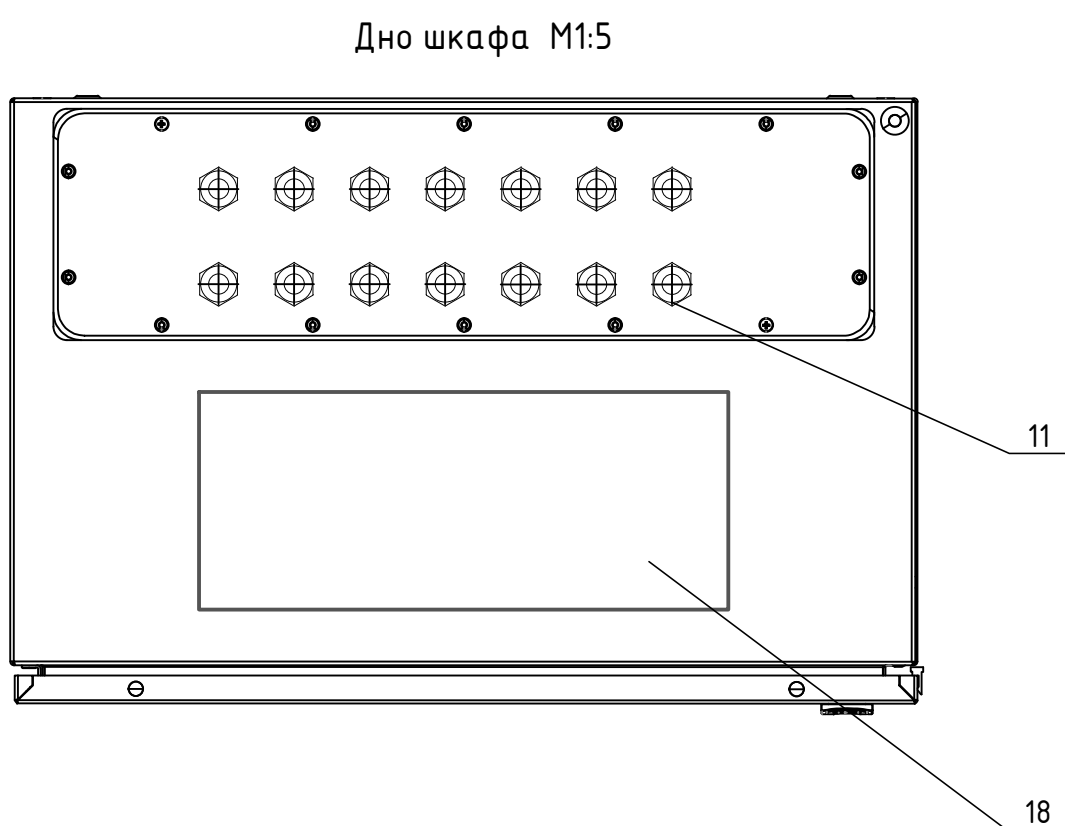
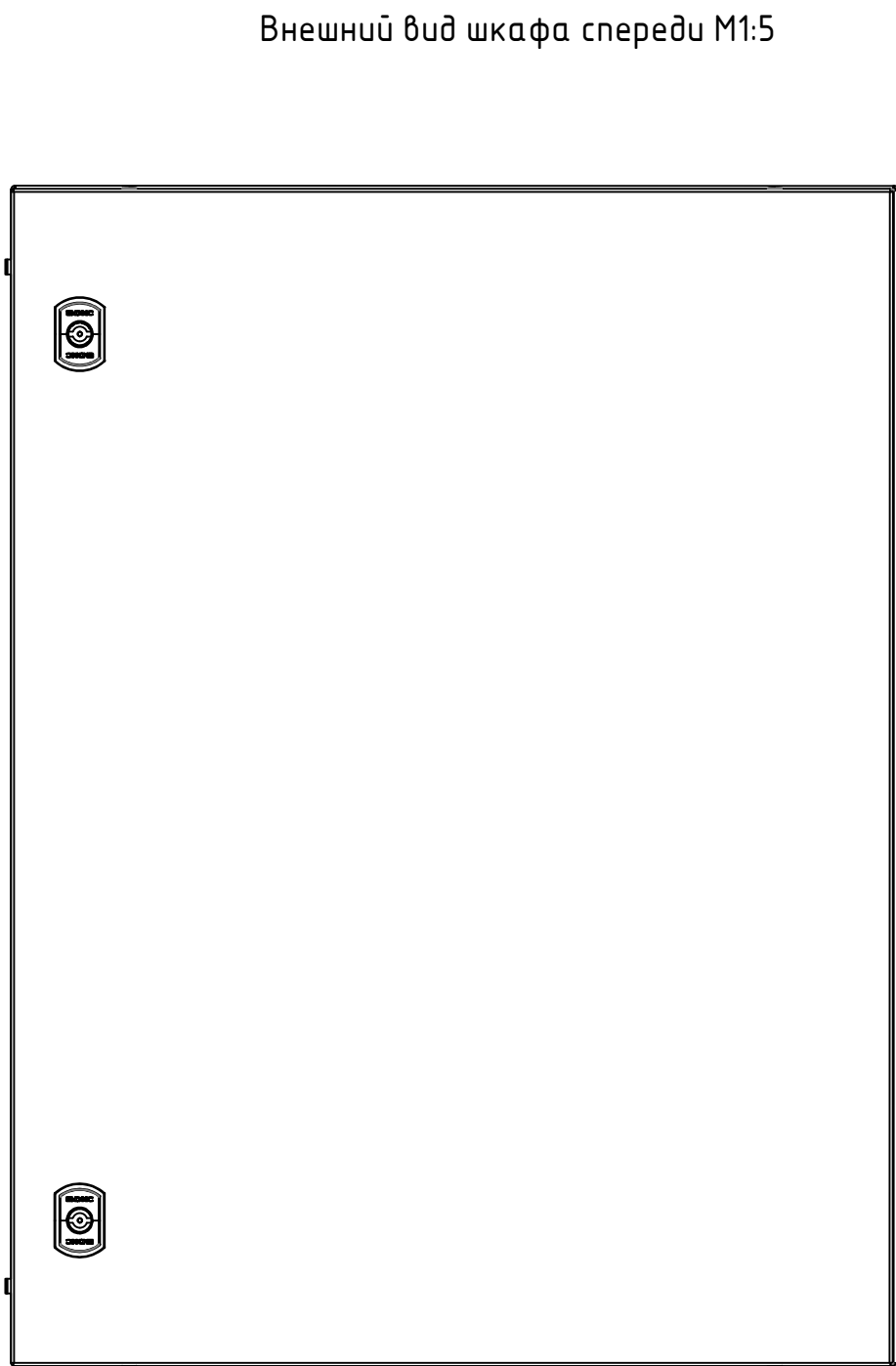
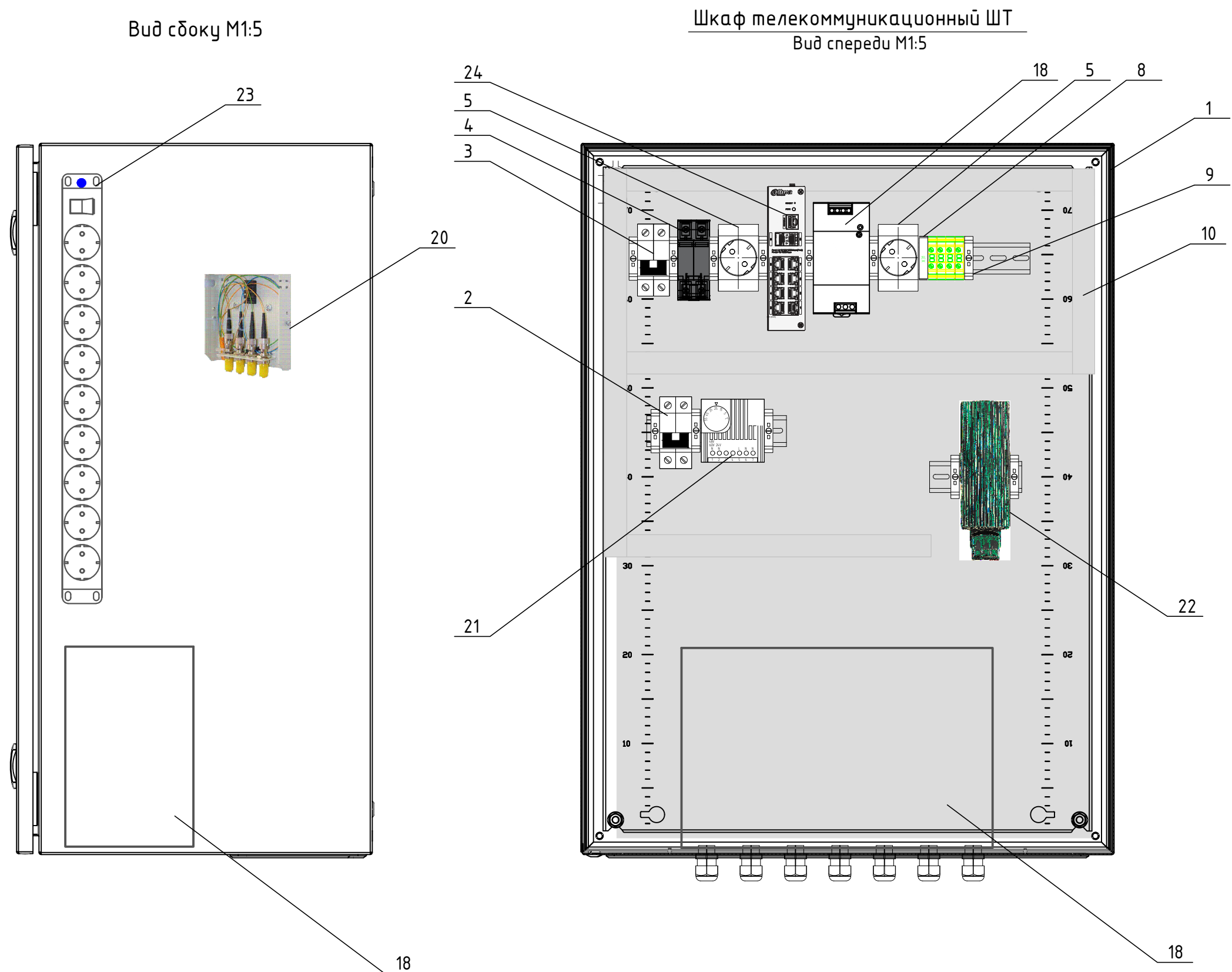
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Поз	Условные обозначения	Тип, марка, наименование	Кол-во шт
1	ШС	Шкаф связи (см. раздел СС)	1
2	ШТ	Шкаф телекоммуникационный ШТ (см. лист 4) * - системы, собранные в сеть КСПД	5
	ПНД-63 п/з-63	Проектируемая кабельная канализация	~

Примечания:
1. * - для справок.
2. Земляные работы производить с наблюдением, ответственным за выполнение работ.
3. При пересечении проезжей части обратные засыпки грунта производить равномерными слоями толщиной 20-30 см одновременно с обеих сторон канала с постоянным уплотнением после монтажа п/з труб.
4. После монтажа ВОЛС-кабелей в п/з трубах выполнять укладку сигнальной ленты шириной 100мм ЛСС 100 "ОСТОРОЖНО СВЯЗЬ".

ИР-72349.00-07.2025-НСС			
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты на адресу: область Актюб, Боровицкий район, «Илалит ТОО «Востокнефтегаз» Орловский производственный комплекс.			
Изм. Кол-во	Лист	Макс	Подпись
Разработал	Шехингер		
Проверил	Шемец		
Н. контр.	Рыльская		
Наружные сети связи		Статус	Лист
План наружных сетей связи		РП	3
		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСМ19200836 в Усть-Каменогорск, 2025г	
Формат А0			

Создано					
Инф. No подл.	Подпись	Дата	Взам. инв. No		

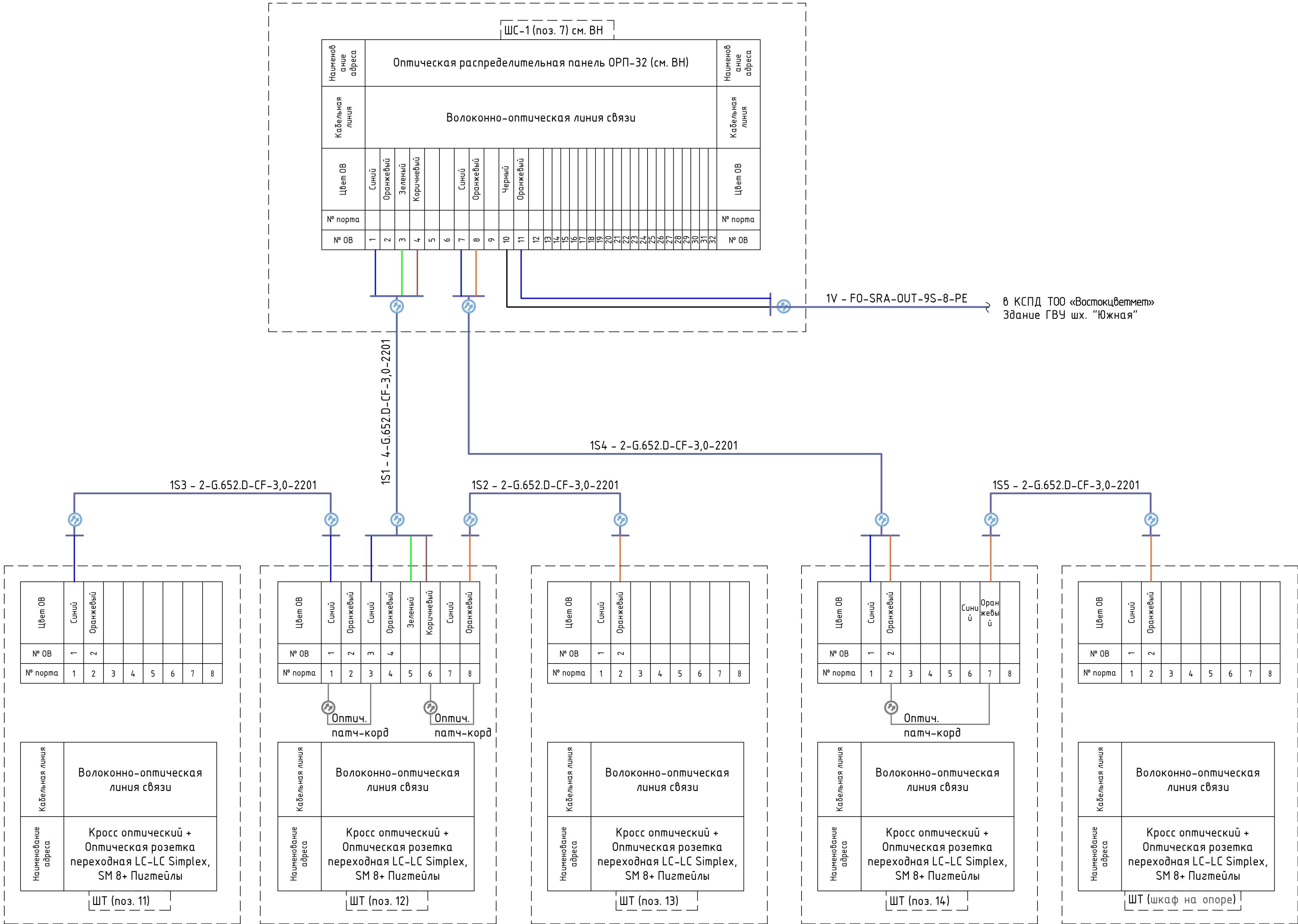


СПЕЦИФИКАЦИЯ				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стандартные изделия ШТ2		
1	R5ST0864	Корпус навесной ШТ с М/П ВхШхГ 800х600х400 мм, IP66	1	
2		Автоматический выключатель, арт. A9F89206; 2P, C6A; 10кА	1	
3		Автоматический выключатель, арт. A9F89210; 2P, C10A; 10кА	1	
4	арт. 2804429	УЗИП VAL-MS 230/1+1	1	
5		Розетка на din-рейку ~230В	1	
6	арт.3044173	Прокладная клемма UT 10-PE	4	
7	арт.3047028	D-UT 2,5/10, Концевая крышка	1	
8	арт.1004348	Маркировка KLM-A	4	
9	CLIPFIX 35	Концевой стопор	10	
10	арт.3240191	Перфорированный кабельный кораб CD 25х60	2	
11	G-INS-M20-M68N-PNES-GY	Кабельный ввод М-20	14	
12	ПугВ 1х1,5 К	Провод 1х1,5мм2 красный	10	
13	ПугВ 1х1,5 С	Провод 1х1,5мм2 синий	10	
14	ПугВ 1х1,5 ж/з	Провод 1х1,5мм2 ж/з	10	
15	ПВ-3 1х1,5	Провод медный одножильный 1х1,5	10	
16	ПВ-3 1х2,5	Провод медный одножильный 1х2,5	10	
17		Провод медный одножильный 1х4	5	
18	UPS SVC PT-1K-LCD	Источник бесперебойного питания 220В, 1000ВА/800Вт	1	
19	NDR-240-48	Блок питания 48 В пост. 240 Вт	1	
20	W502-01-LC-BSM-BUPC	Кросс оптический + Оптическая розетка переходная LC-LC Simplex, SM 8+ Плзтейлы	1	
21	арт.3110000	СК Регулятор температуры 71х71	1	
22	HG-140-100W	Нагреватель 100Вт	1	
23		Блок распределения питания, шнур 3м, 19", 16А, 9 розеток Schuko, арт. 646821, Legrand	1	
24	DH-HS4210-8GT-110	Промышленный 10-портовый управляемый коммутатор: 8 RJ45 10/100/1000Mbit/c (PoE/PoE+/Hi-PoE/IEEE802.3bt), 2 SFP 1000Mbit/c (uplink)	1	

- Примечания:
- *-размеры для справок.
 - По данному чертежу изготовить пять шкафов.
 - **-см. кабельный журнал на листе 3.

						ИР-7234.9.00-07.2025-НСС			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абаа, Бороулухинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шехингер					Наружные сети связи	РП	4	
Проверил	Шемер								
Н.контр.	Рыльская					Общий вид шкафа ШТ. Схема электрических подключений	ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		

Схема расшивки оптических волокон на оптических распределительных панелях/кроссах в телекоммуникационных шкафах КСПД



Инв. № подл.	Подпись	Дата	Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	Код оборудования изделия, материала	Завод- изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание	
	I Оборудование								
1.1	Пульт контроля и управления	C2000M	248-306-0821		шт	1		установить в поз.7	П С д л я и н т е г р а ц и и П С
1.2	Модуль ввода-вывода, AI-4шт, DI-4шт, DO-2 рел. выхода, DO-транзистр. выхода, RS-485 (Modbus), 12/24VDC IP54	M2000-4ДА	нет в АГСК-3		шт	1		установить в поз.7	
1.3	Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 типа Билид	C2000-Ethernet	541-801-8101-0021		шт	4		установить в поз.11, поз.12, поз.13, поз.14	
1.4	Блок индикации с клавиатурой модели Билид	C2000-БКИ	541-801-8101-0006		шт	1		установить в поз.7 в операторской	
	II Кабельно-проводниковая продукция								
2.1	Кабель волоконно-оптический для внешней прокладки	FO-SRA-OUT-9S-8-PE	243-501-0302		м	850			
2.2	Кабель оптический одномодульный с дронеи из гофрированной стальной ленты, марки КС-ОКЛО	4-G.652.D-CF-3,0-2201	243-502-0103		м	185			
2.3	Кабель оптический одномодульный с дронеи из гофрированной стальной ленты, марки КС-ОКЛО	2-G.652.D-CF-3,0-2201	243-502-0102		м	568			
2.4	Патч-корд F/UTP PC-LPM-STP-RJ45-RJ45-C5e-2M-LSZH		243-906-2504		шт	10			
2.5	Патч-корд оптический LC\UPC на LC\UPC 1,5 м типа Legrand		нет в АГСК-3		шт	8			
2.6	Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСнз(А)-FRLS	2x2x0,5	243-305-0302		м	30		для интеграции ПС	
2.7	1.25G 1310/1550nm, 20km, LC, Single-mode	GSFP-1310T-20-SMF	нет в АГСК-3		шт	6			
2.8	Трансивер Cisco GLC-LH-SMD (GLC-LH-SMD)	GLC-LH-SMD	нет в АГСК-3		шт	1			
	III Сети кабельной канализации НСС								
3.1	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со сстойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014, DN/OD 63		241-207-1102		м	257			
3.2	Муфта полиэтиленовая с компрессионным соединение, PN 10		241-211-0107		шт	44			
3.3	Труба стальная водогазопроводная Ду=25 мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0203		м	24	3,09		
3.4	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 20		243-904-0104		м	12			
3.5	Разветвительная коробка Ч994		252-207-3980		шт	15			
3.6	Лента сигнальная предупреждающая о пролегающих подземных коммуникациях "Связь" размерами 250 м x 0,04 м		249-101-0401		м	257			
	IV. Щиты и пульты								
4.1	Шкаф телекоммуникационный ШТ согласно чертежу комплектно	ИР-72349.00-07.2025-01-НСС л.4			компл	5		ШТ(5шт)	

						ИР-72349.00-07.2025-НСС.СО				
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востоццветмет» Орловский производственный комплекс				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП		Маштаев				Наружные сети связи		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шехингер						РП	1	1
Проверил		Шемец								
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		
Н.контр.		Рыльская								