

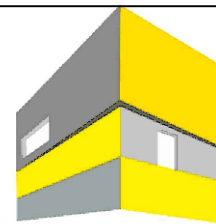
*ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос .лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

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 10
ИР-7234 9.00-07.2025-14-ЭС1
Внутриплощадочные сети электроснабжения*

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 10
ИР-7234 9.00-07.2025-14-ЭС1
Внутриплощадочные сети электроснабжения*

*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.НБК	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:		
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок 2015 (с изменениями по состоянию на 22.02.2022)	
СП РК 2.04-103-2013*	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
Прилагаемые документы:		
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.ОЛ1	Опросный лист на КТПНу-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.Н1	Шкаф управления обогревом ШЧ01(ШЧ02-ШЧ015)	
ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.3С	План задания на фундамент под КТПНу 2х1000кВА 6/0,4кВ. Задание строителям	
Технико-экономические показатели Категория электроснабжения- II, напряжение - ~380В, Расчетная мощность-690кВт,Расчетный ток-1127,3А,cosφ=0,93		
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	Однолинейная схема КТПНу 2х1000кВА 6/0,4кВ	
3	Принципиальная однолинейная схема шкафов управления обогревом ШЧ01-ШЧ04	
4	Принципиальная однолинейная схема шкафов управления обогревом ШЧ05-ШЧ08	
5	Принципиальная однолинейная схема шкафов управления обогревом ШЧ09-ШЧ012	
6	Принципиальная однолинейная схема шкафов управления обогревом ШЧ013-ШЧ015	
7	Принципиальная однолинейная схема шкафа распределительного ШР1	
8	Принципиальная схема управления обогревом труб	
9	План прокладки кабельной канализации	
10	План прокладки силовой сети	
11	План обогрева выводов труб и систем В1, В42Н	3 листа
12	Кабельный журнал	4 листа
13	Схема обогрева выводов труб и систем В1, В42Н	
14	План молниезащиты	
15	План заземления	
16	План заземления КТПНу 2х1000кВА 6/0,4кВ	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Рабочий проект внутриплощадочного электроснабжения 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.

Электроснабжение

Рабочий проект предусматривает внутриплощадочное электроснабжение объектов от КТПНу-2х1000-6/0,4кВ для питания объектов реконструкции очистных сооружений шахтных вод. По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относится к II категории.

В настоящем проекте предусматривается строительство КЛ-0,4кВ до проектируемых зданий и их запитка от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПНу-2х1000-6/0,4кВ. Прокладка кабелей предусматривается по типовому проекту А5-92.

При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле, согласно ПУЭ, кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Перед прокладкой кабеля необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

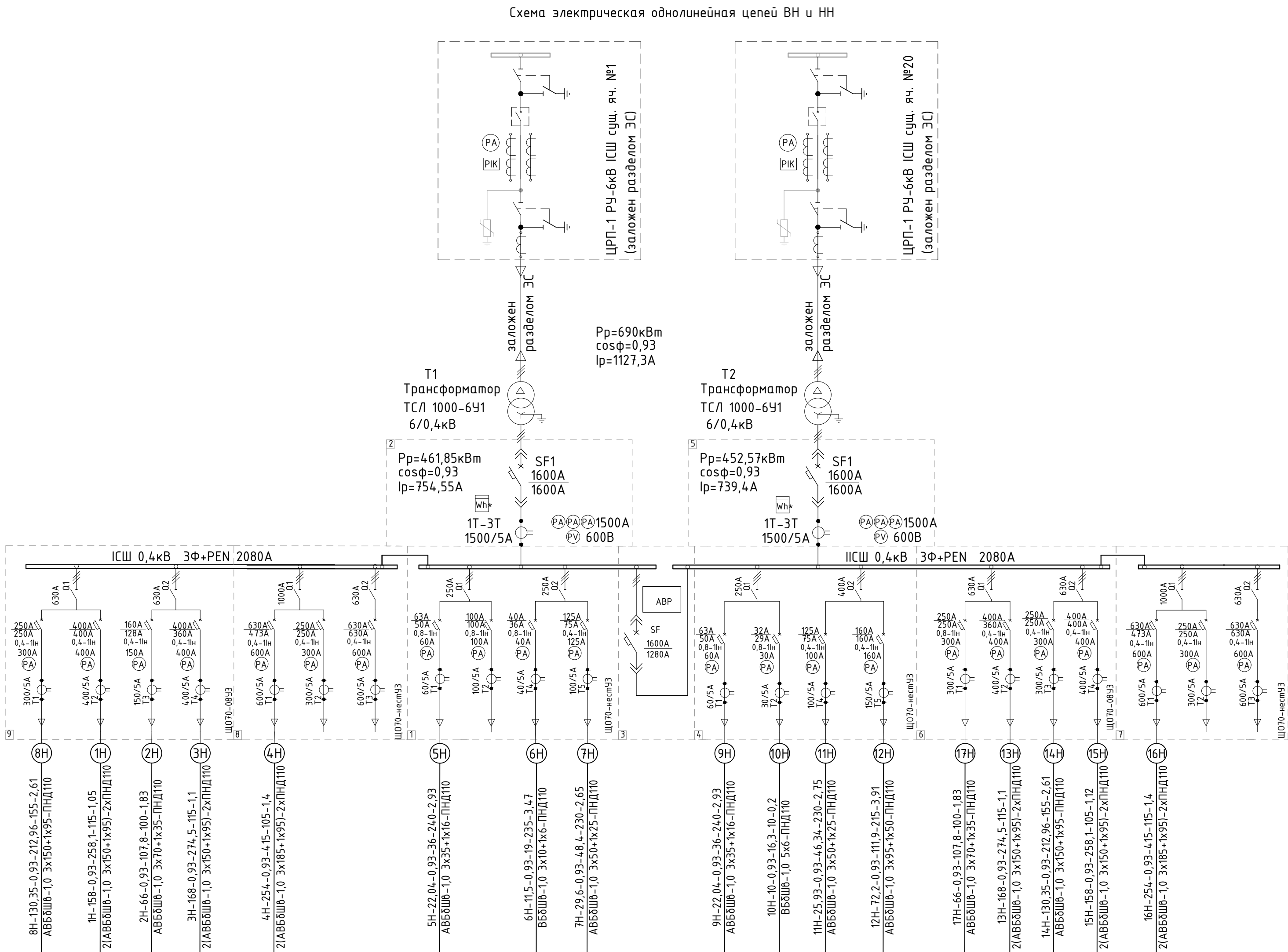
Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

						ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1			
						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	Внутриплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Маштаев					РП	1	16
Разработал		Шехингер							
Проверил		Шемец				Общие данные	ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		
Н.контр.		Рыльская							

Формат А3

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	
КАБЕЛЬ	Обозначение
	Длина, м
	Количество, число жил сечения, мм2
Данные проектируемой КТП	Силовой трансформатор Тип Напряжение, кВ
	Выключатель автоматический, 0,4кВ In/Ip (A)
	Тр-ры тока, прибор учета, измерит. приборы, In(A), Un(B)
	Сборные шины 0,4кВ
	Рудильник 0,4кВ In (A)
	Выкл-ль автоматич. 0,4кВ / In/Ip (A)
	Тр-ры тока, приборы, In (A) измерит. приборы, In (A)
КАБЕЛЬ	Обозначение КЛ-0,4кВ-Расчётная нагрузка, кВА-Коэффициент мощности-Расчётный ток, А-Длина участка, м-потеря напряжения, %
	Марка, сечение проводника-Способ прокладки
Наименование потребителя	
Установленная мощность, кВт	
Расчетная мощность, кВт	
Расчетный ток, А	

	поз.10	ВРУ Ввод №3 поз.7(рез)	ШС НС 1᠒ подъем поз.6(рез)	ВРУ Ввод №1 поз.7(рез)	ВРУ Ввод №2 поз.7	Резерв	Резерв	поз.3 (рез)	Резерв	поз.11	поз.12	Секция с АВР	поз.3	ШНО наруж. освещ.	поз.12	поз.13	ШС НС 1᠒ подъем поз.6(рез)	ВРУ Ввод №1 поз.7	поз.10	ВРУ Ввод №3 поз.7	ВРУ Ввод №2 поз.7(рез)	Резерв	Резерв
	260,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		38	-	30,5	192,2	-	-	-	-	-		
	130,35	-	66	-	254	-	-	-	-	11,5	-		22,04	6,4	25,93	72,2	-	168	-	158	-		
	212,96	-	107,8	-	415	-	-	-	-	19	-		36	10,1	46,34	111,9	-	274,5	-	258,1	-		



						ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1				
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шехингер					Внутриплощадочные сети электроснабжения		РП	2	
Проверил	Шемец									
Н.контр.	Рыльская					Однолинейная схема КТПНУ 2х1000кВА 6/0,4кВ		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		

Распределительные устройства	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А	Пусковой аппарат: обозначение, тип, ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А, установка теплового реле, А	Кабель, провод				Труба – тр./гофр.		Электроприёмник			
			Обозначение	Марка	Колич, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном, кВт.	Расч. или I ном, А	Наименование, тип; обозначение чертежа принципиальной схемы
ШУ01 P _y =12кВт P _p =12кВт I _p =182А cosφ=1			ШУ01-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	5	-/25	-/3		1,2	182	от РУ-0,4кВ поз. 3
			НТ-101	ВВГнг2-LS	3*2,5	12	-/20	-/12		0,3	14	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
			НТ-102	ВВГнг2-LS	3*2,5	15	-/20	-/15		0,3	14	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
			НТ-103	ВВГнг2-LS	3*2,5	6	-/20	-/6		0,3	14	Кабель нагревательный 30Вт/м 3 ~220В
			НТ-104	ВВГнг2-LS	3*2,5	6	-/20	-/6		0,3	14	Кабель нагревательный 30Вт/м 4 ~220В
												Резерв
ШУ02 P _y =3,54кВт P _p =3,54кВт I _p =5,4А cosφ=1			ШУ02-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	15	-/25	-/12		3,54	5,4	от ЩР13 0,4кВ поз. 13
			НТ-201	ВВГнг2-LS	3*2,5	35	25/20	20/15		0,36	16	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
			НТ-202	ВВГнг2-LS	3*2,5	35	25/20	20/15		0,6	2,7	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
			НТ-203	ВВГнг2-LS	3*2,5	35	25/20	20/15		0,9	4,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 3 ~220В
			НТ-204	ВВГнг2-LS	3*2,5	35	25/20	20/15		1,2	5,5	Кабель нагревательный 30Вт/м 4 ~220В
			НТ-205	ВВГнг2-LS	4*2,5	10	25/20	6/4		0,24	1,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 5 ~220В
ШУ03 P _y =0,72кВт P _p =0,72кВт I _p =1,1А cosφ=1			ШУ03-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	5	-/25	-/3		0,72	1,1	от РУ-0,4кВ поз. 6
			НТ-301	ВВГнг2-LS	3*2,5	15	-/20	-/15		0,18	0,8	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
			НТ-302	ВВГнг2-LS	3*2,5	10	-/20	-/10		0,18	0,8	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
			НТ-303	ВВГнг2-LS	3*2,5	6	-/20	-/6		0,18	0,8	Кабель нагревательный 30Вт/м 3 ~220В
			НТ-304	ВВГнг2-LS	3*2,5	6	-/20	-/6		0,18	0,8	Кабель нагревательный 30Вт/м 4 ~220В
												Резерв
ШУ04 P _y =138кВт P _p =138кВт I _p =2,1А cosφ=1			ШУ04-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	10	-/25	-/8		0,78	1,2	от ВРУ-0,4кВ поз. 7
			НТ-401	ВВГнг2-LS	3*2,5	30	-/20	-/30		0,21	0,96	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
			НТ-402	ВВГнг2-LS	3*2,5	45	-/20	-/45		0,21	0,96	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
			НТ-403	ВВГнг2-LS	3*2,5	55	-/20	-/55		0,18	0,8	Кабель нагревательный 30Вт/м 3 ~220В
			НТ-404	ВВГнг2-LS	3*2,5	55	-/20	-/55		0,18	0,8	Кабель нагревательный 30Вт/м 4 ~220В
			НТ-205	ВВГнг2-LS	4*2,5	26	25/20	20/6		0,6	2,7	Кабель нагревательный 30Вт/м 5 ~220В
												Кабель нагревательный 30Вт/м 6 ~220В

Изм. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

							ИР - 72349.00-07.2025-14-ЗС1
							Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востоцветмет» Орловский производственный комплекс
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Шехингер						Внутриплощадочные сети электроснабжения
Проверил	Шемец						РП
Н.контр.	Рыльская						3
							Листов
							ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г

Распределительные устройства	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат: обозначение, тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод				Труба – тр./гофр.		Электроприёмник			
						Обозначение	Марка	Кол-ч, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном, кВт.	I расч. или I ном, А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ШУ05 P _y =5кВт P _p =5кВт I _p =7,6А cosφ=1						ШУ05-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	5	-/25	-/3		5	7,6	от ЩР13 0,4кВ поз. 13
							1,25	5,7	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В						
									Резерв						
									Резерв						
ШУ06 P _y =3,84кВт P _p =3,84кВт I _p =5,84А cosφ=1						ШУ06-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	15	-/25	-/12		3,84	5,84	от РП12 0,4кВ поз. 11
							1,12	5,1	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В						
									Резерв						
									Резерв						
ШУ07 P _y =3,84кВт P _p =3,84кВт I _p =5,84А cosφ=1						ШУ07-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	10	-/25	-/10		3,84	5,84	от РУ 0,4кВ поз. 14
							0,96	4,4	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В						
									Резерв						
									Резерв						
ШУ08 P _y =3,84кВт P _p =3,84кВт I _p =5,84А cosφ=1						ШУ08-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	10	-/25	-/10		3,84	5,84	от РУ 0,4кВ поз. 14
							0,96	4,4	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В						
									Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В						
									Резерв						
									Резерв						

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инд. N
--------------	----------------	--------------

						ИР - 72349.00-07.2025-14-ЗС1		
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс		
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутриплощадочные сети электроснабжения		
Разработал	Шехингер					РП		
Проверил	Шемец					4		
Н.контр.	Рыльская					ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		

Распределительные устройства	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А	Пусковой аппарат: обозначение, тип, ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А, установка теплового реле, А	Кабель, провод				Труба - тр./гофр.		Электроприёмник			
			Обозначение	Марка	Колич, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном, кВт.	Расч. или I ном. I пуск, А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ШУ09 Ry=3,84кВт Rp=3,84кВт Ip=5,84А cosφ=1			ШУ09-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	10	-/25	-/10		3,84	5,84	от РУ 0,4кВ поз. 14
			НТ-901	ВБбШв	4*10	167	32/25	142/15		0,96	4,4	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В
			НТ-902	ВБбШв	4*10	167	32/25	142/15		0,96	4,4	Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В
										0,96	4,4	Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В
										0,96	4,4	Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В
												Резерв
ШУ010 Ry=1,92кВт Rp=1,92кВт Ip=2,92А cosφ=1			ШУ010-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	50	-/25	-/20		1,92	2,92	от РУ 0,4кВ компрессорной
			НТ-1001	ВБбШв	4*2,5	50	32/25	20/15		0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В
			НТ-1002	ВБбШв	4*2,5	50	32/25	20/15		0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В
										0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В
										0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В
												Резерв
ШУ011 Ry=1,92кВт Rp=1,92кВт Ip=2,92А cosφ=1			ШУ011-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	50	-/25	-/20		1,92	2,92	от РУ 0,4кВ поз. 21
			НТ-1101	ВБбШв	4*2,5	50	32/25	20/15		0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 1 ~220В
			НТ-1102	ВБбШв	4*2,5	50	32/25	20/15		0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 2 ~220В
										0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 3 ~220В
										0,48	2,2	Кабель нагревательный 16Вт/м 4 ~220В
												Резерв
ШУ012 Ry=0,42кВт Rp=0,42кВт Ip=0,64А cosφ=1			ШУ012-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	10	-/25	-/10		0,42	0,64	от ЩР12 0,4кВ поз. 12
			НТ-1201	ВБбШв	4*2,5	35	32/25	20/15		0,21	0,96	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
										0,21	0,96	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
												Резерв
												Резерв
												Резерв

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

							ИР - 72349.00-07.2025-14-ЭС1
							Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Шехингер						Внутриплощадочные сети электроснабжения
Проверил	Шемец						РП
Н.контр.	Рыльская						5
							ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г

Распределительные устройства	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, I ном, А, расцепитель или плавкая вставка, А.	Участок сети 1	Пусковой аппарат: обозначение, тип, I ном, А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод				Труба – тр./гофр.		Электроприёмник			
						Обозначение	Марка	Колич, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Rном, кВт.	I расч. или I ном, I пуск, А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ШУ013 P _у =1,44кВт P _р =1,44кВт I _р =2,2А cosφ=1						ШУ013-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	10	-/25	-/10		1,44	2,2	от РУ 0,4кВ поз. 10
						НТ-1301	ВВГнг2-LS	4*2,5	10	32/25	5/5		0,24	1,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
						НТ-1302	ВВГнг2-LS	4*2,5	15	32/25	10/5		0,24	1,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
						НТ-1303	ВВГнг2-LS	4*2,5	20	32/25	15/5		0,24	1,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 3 ~220В
													0,24	1,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 4 ~220В
													0,24	1,1	Кабель нагревательный 30Вт/м 6 ~220В
ШУ014 P _у =0,72кВт P _р =0,72кВт I _р =1,1А cosφ=1						ШУ014-н	ВВГнг2-LS	5*2,5	15	-/25	-/15		0,72	1,1	от ВРУ 0,4кВ поз. 7
						НТ-1401	ВВГнг2-LS	4*2,5	35	32/25	20/15		0,36	1,6	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
													0,36	1,6	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
															Резерв
															Резерв
															Резерв
ШУ015 P _у =1,2кВт P _р =1,2кВт I _р =1,82А cosφ=1						ШУ015-н	ВВГнг2-LS	5*4	50	-/32	-/20		1,2	1,82	от РУ 0,4кВ поз. 19
						НТ-1501	ВВГнг2-LS	4*6	100	32/25	20/15		0,3	1,36	Кабель нагревательный 30Вт/м 1 ~220В
						НТ-1502	ВВГнг2-LS	4*6	100	32/25	20/15		0,3	1,36	Кабель нагревательный 30Вт/м 2 ~220В
													0,3	1,36	Кабель нагревательный 30Вт/м 3 ~220В
													0,3	1,36	Кабель нагревательный 30Вт/м 4 ~220В
															Резерв

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

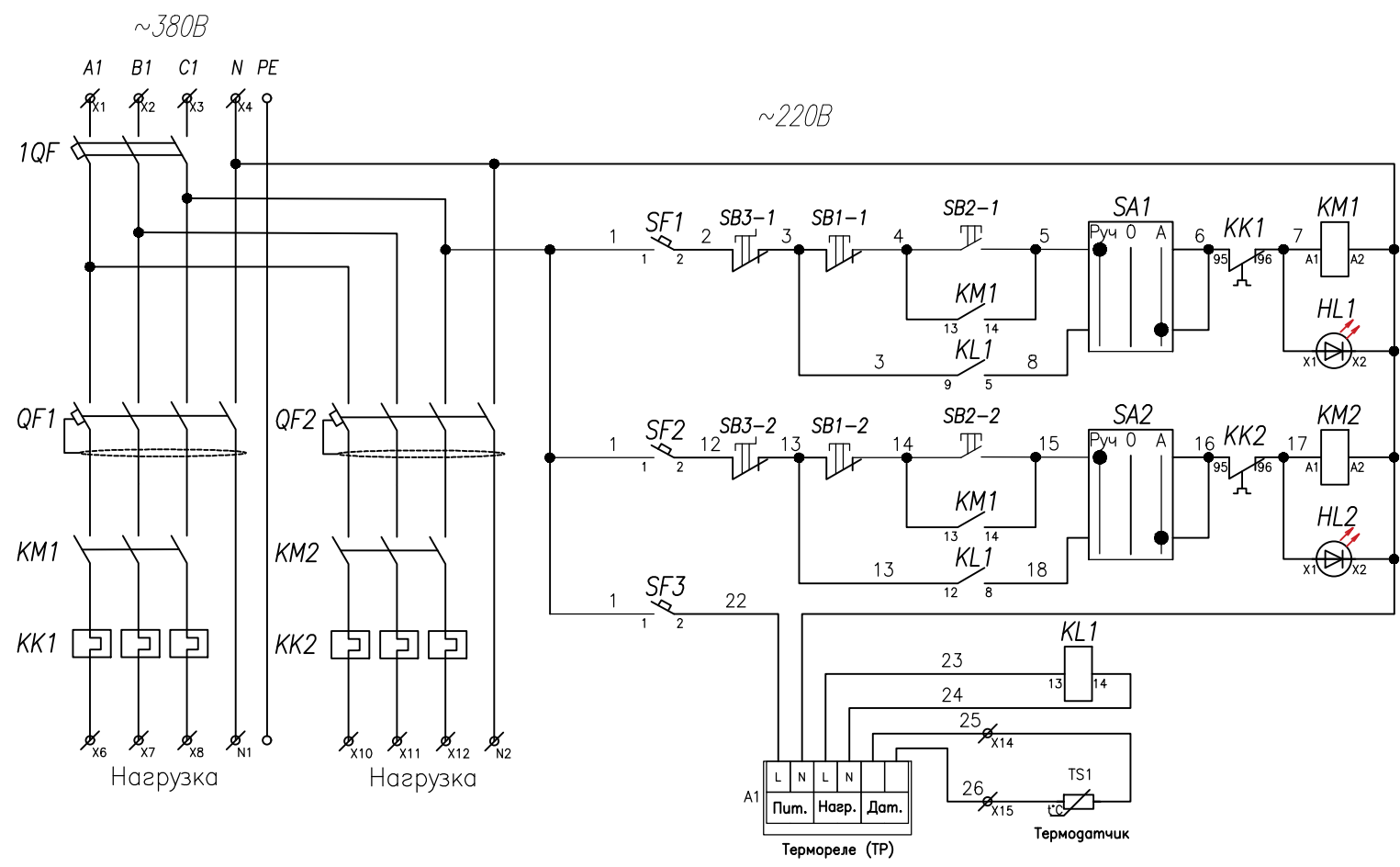
							ИР - 72349.00-07.2025-14-ЭС1
							Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Адай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востоцветмет» Орловский производственный комплекс
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Шехингер						Внутриплощадочные сети электроснабжения
Проверил	Шемец						РП 6
Н.контр.	Рыльская						Принципиальная однолинейная схема шкафов управления обогревом ШУ013-ШУ015
							ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г

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

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение; тип; I ном, А; расцепитель или плавкая вставка, А.	Участок сети 1	Пусковой аппарат: обозначение; тип; I ном, А; расцепитель или плавкая вставка, А; установка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба – тр./гофр.		Электроприёмник			
					Обозначение	Марка	Колич, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном, кВт.	I расч. или I ном. I пуск., А	Наименование; тип; обозначение чертежа принципиальной схемы
ШР1 Ру=0,3кВт Рр=0,3кВт Iр=1,4А cosφ=1					1S	ВВГнг-LS	3*1,5	3	-/20	-/2		1,2	1,82	от РУ-0,4кВ поз. 3
					н1	ВВГнг-LS	3*1,5	33	25/20	15/2		0,1	0,45	Шкаф обогрева 0,22кВ (1LT1 датчик уровня)
					н2	ВВГнг-LS	3*1,5	38	25/20	20/2		0,1	0,45	Шкаф обогрева 0,22кВ (1LT2 датчик уровня)
					н3	ВВГнг-LS	3*1,5	43	25/20	25/2		0,1	0,45	Шкаф обогрева 0,22кВ (1LT3 датчик уровня)
														Резерв
														Резерв
														Резерв

						ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1				
						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	Внутриплощадочные сети электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шехингер							РП	7	
Проверил	Шемец									
						Принципиальная однолинейная схема шкафа распределительного ШР1		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		
Н.контр.	Рыльская									

Схема управления обогревом труб



СПЕЦИФИКАЦИЯ

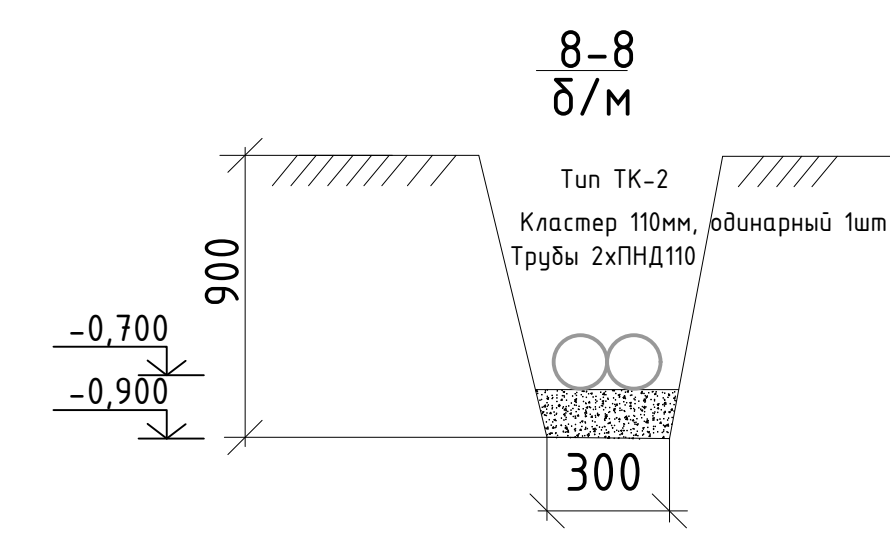
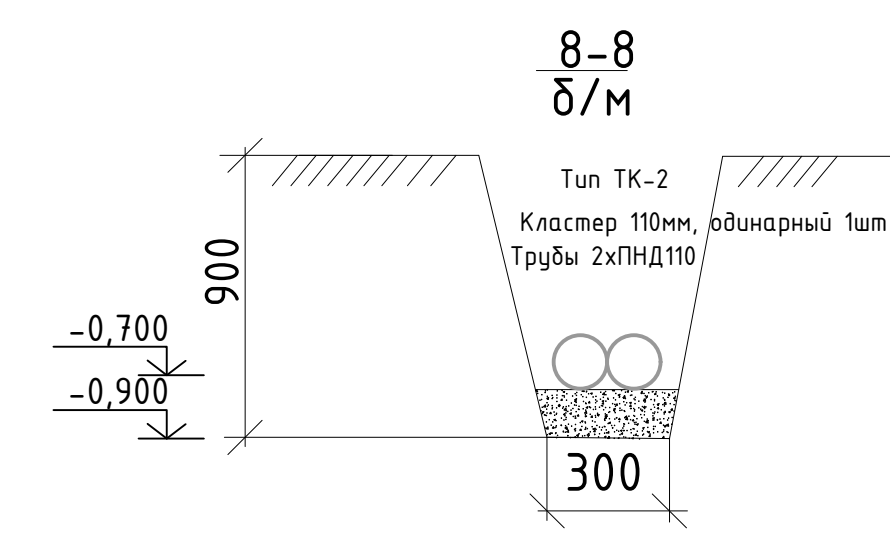
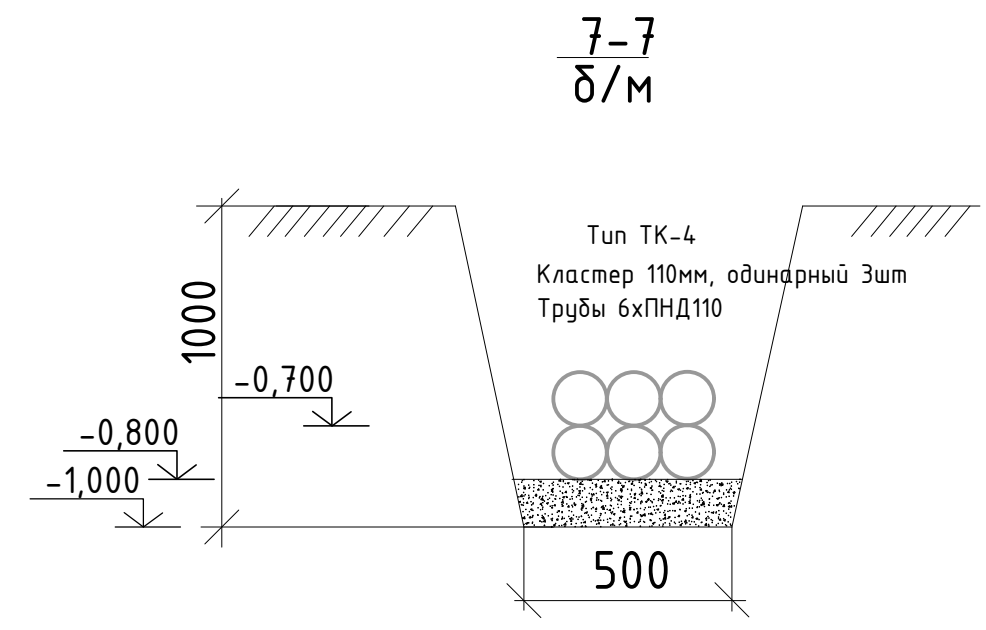
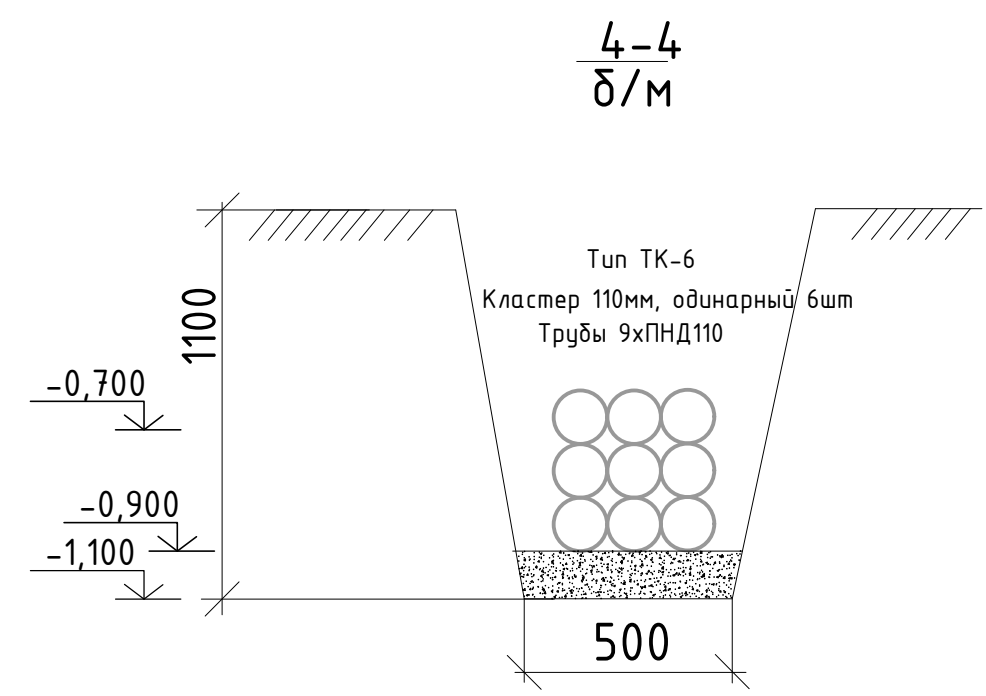
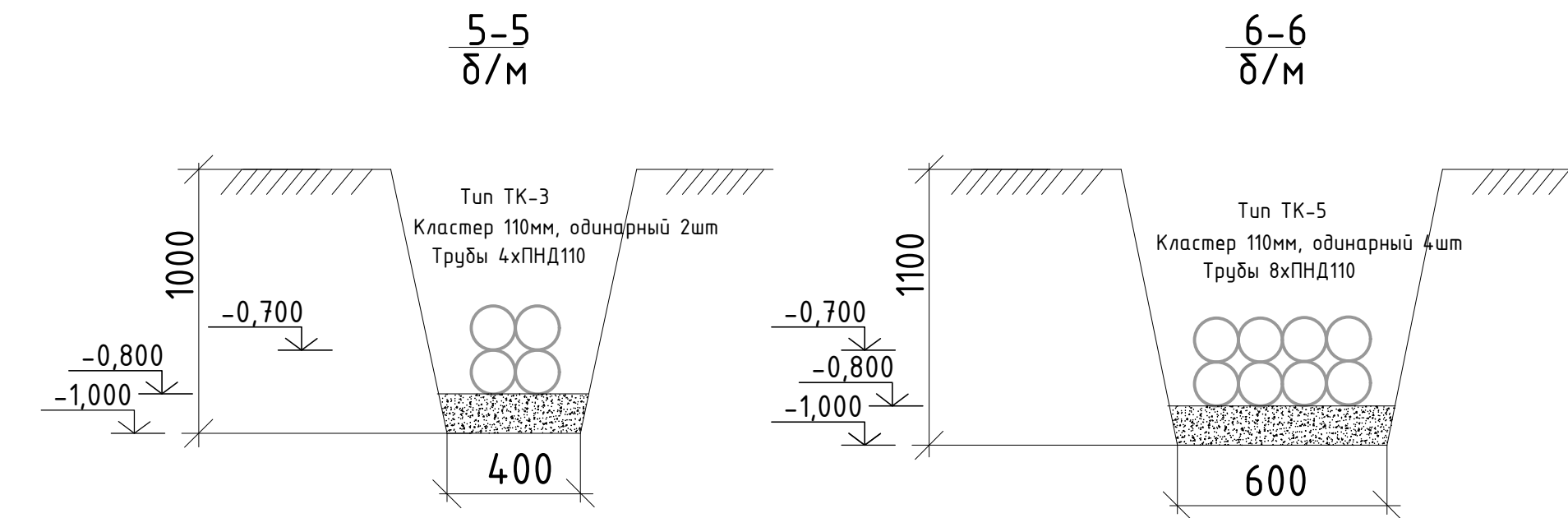
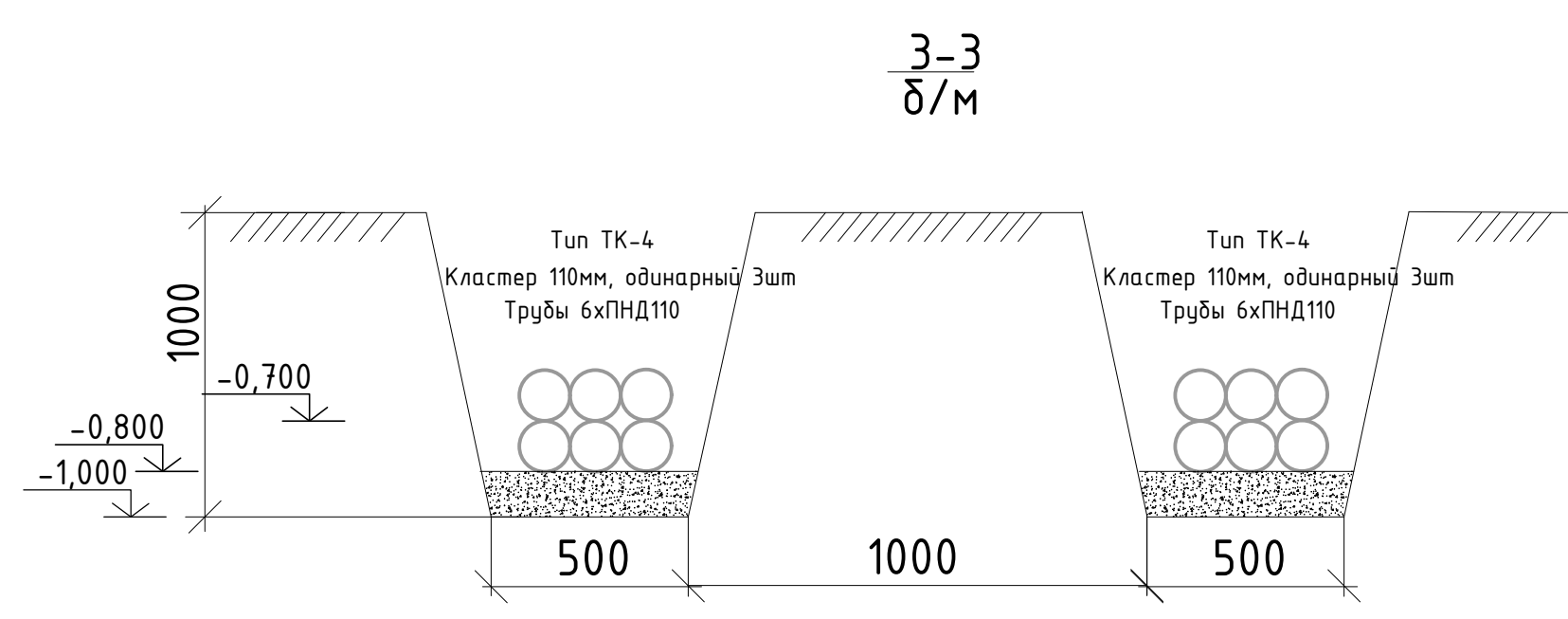
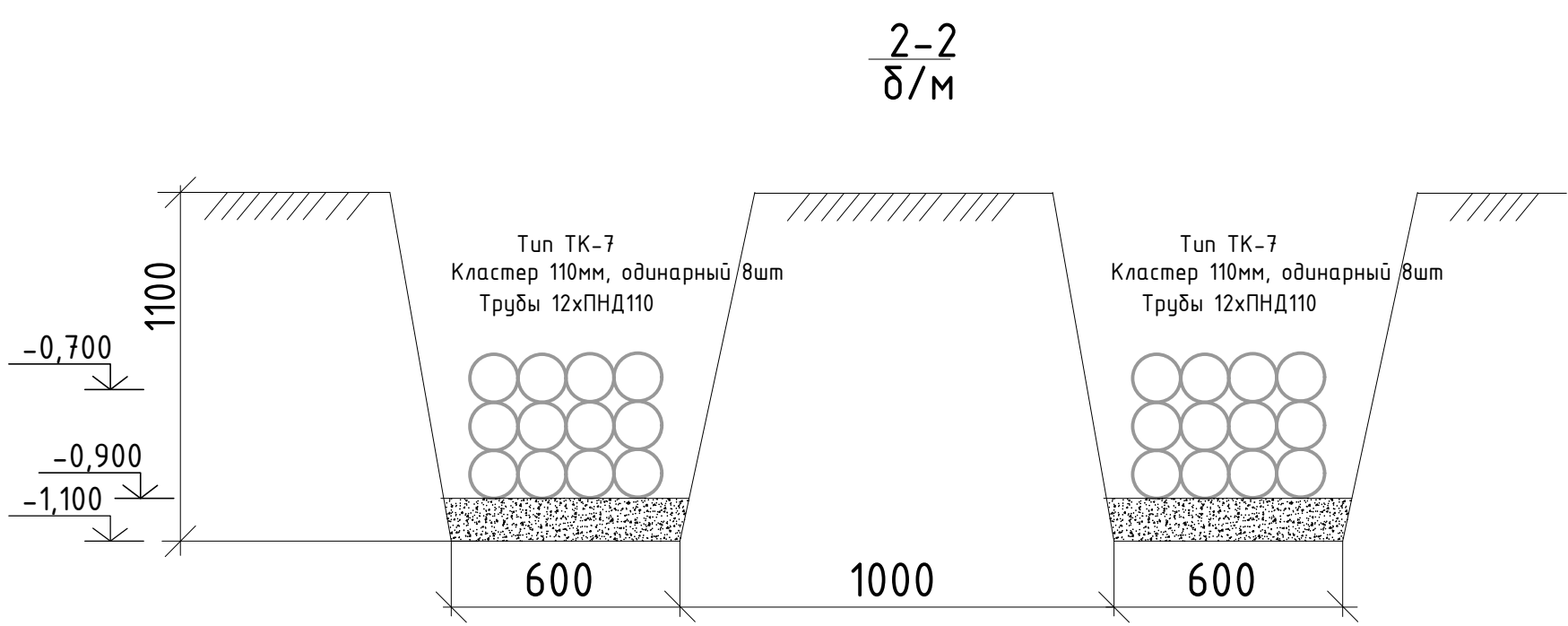
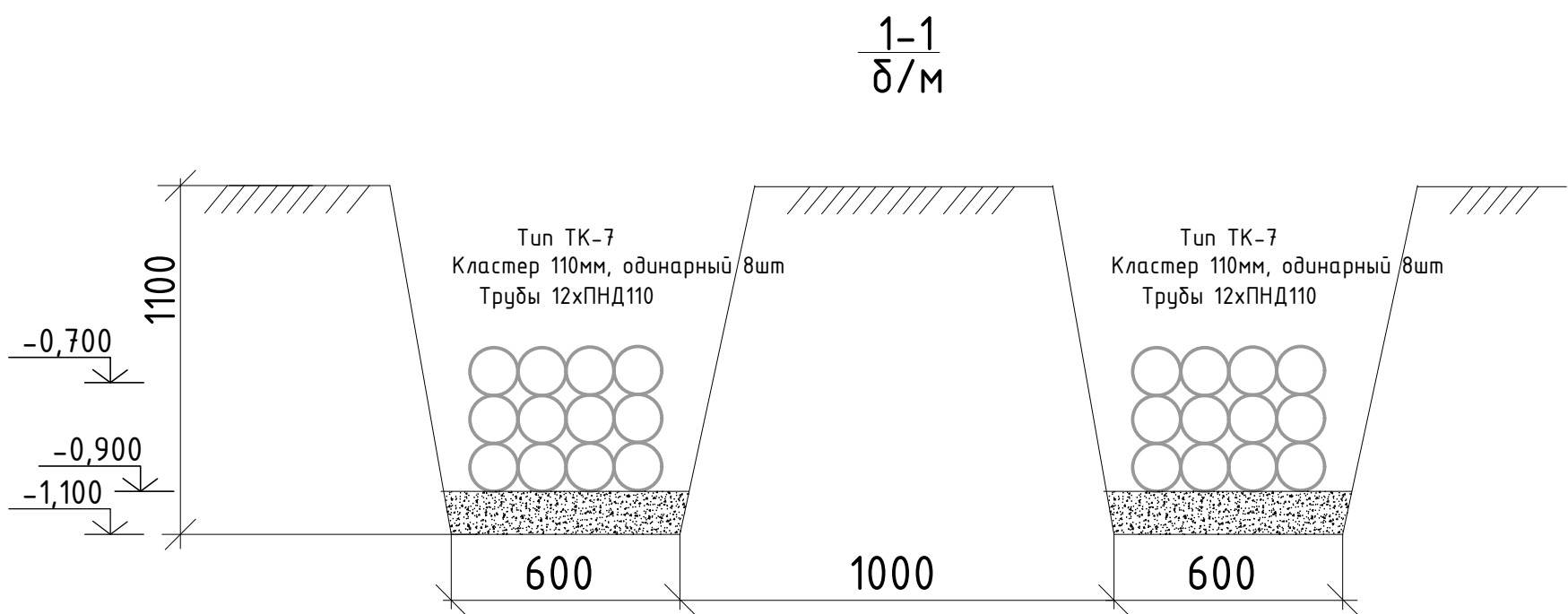
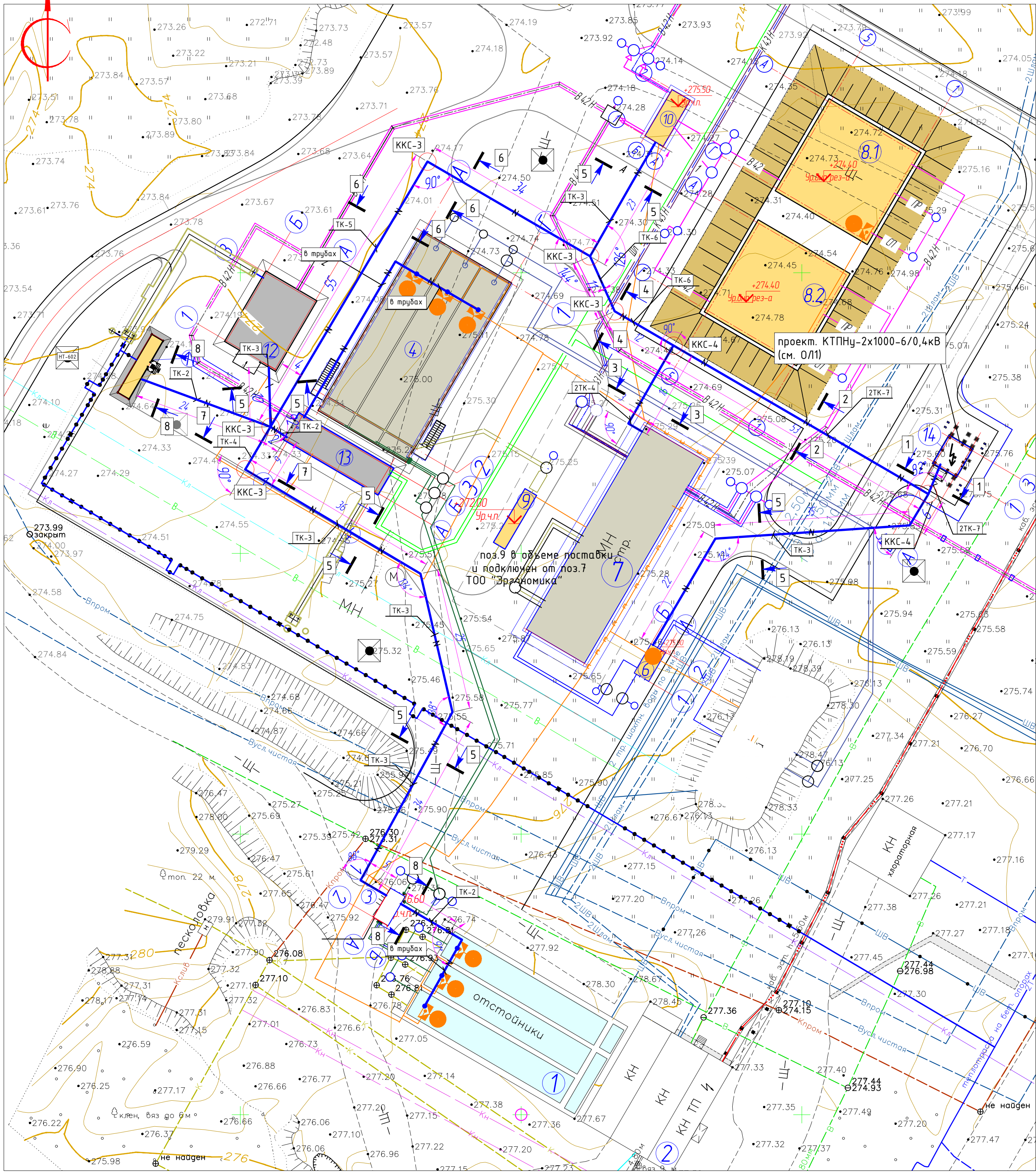
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
Шкаф управления обогревом ШУОх					
QFх	АВДТ-4 3Р 16А 30мА АС	Выключатель автоматический дифф. тока 3Р+N С 16А 30мА min АС	2		QF1-2
KMх	ПМЛ 2100-18 230В 18А 1з УХЛ4 Б	Пускатель магнитный Uк=220В	2		KM1-2
	ПКЛ 22М УХЛ4 Б	Приставка контактная 10А 2НО+2НЗ	2		
KKх	IMP-C А420	Электронное реле 10А АС/DC85 ~245V 50/60Hz	2		KK1-2
KST		Контроллер eTRON-T100	1		
SFх	ВА47-29 1Р 6А	Выключатель, Iн=63А, Iр=6А	2		SF1-2
SB2-х	XB4BA31	Пост кнопочный, зеленый 1НО	2		SB2-1..2
SB1-х	XB4BA42	Пост кнопочный, красный 1НЗ	2		SB1-1..2
SB3-х	XB4BS8445	Кнопка аварийного останова, 1НО+1НЗ	2		SB3-1..2
HLх	XB4BVM3	Арматура светодиодная, зеленая	2		HL1-2
1QF	ВА47-100 3Р 16А	Выключатель автоматический 3Р 16А	1		
По месту					
		Кабель нагревательный 30Вт/м	~		
Д	MONI-PT100-NH	Датчик температуры с транмиттером на 4-20 мА	1		

Примечание: вместо "х" в маркировке проводов указать поз. обозначение ком.аппаратов.

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

ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1					
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
Разработал	Шехингер				
Проверил	Шемец				
Н.контр.	Рыльская				
Внутриплощадочные сети электроснабжения				Стадия	Лист
				РП	8
Принципиальная схема управления обогревом труб				ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г	

Генплан М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Номера зданий, сооружений или граница участка	Кол-во шт.	Примечание
1	Усреднительный накопительный резервуар V=2000м³	1	существующий
2	Реагентное хозяйство	1	существующий
3	Насосная станция с флокуляцией	1	проектируемый (поставка ТОО "ИИЭ Эргоника")
4	Отстойник трехсекционный V=2000м³	1	проектируемый
5	Накопительный ж/б резервуар осветленной воды V=2х500м³	1	существующий
6	Модульная насосная станция	1	проектируемый (ТОО "ИИЭ Эргоника")
7	Модульный комплекс очистных сооружений 2-х ст. насосная станция	1	проектируемый (ТОО "ИИЭ Эргоника")
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 прамных вод в усреднительный резервуар	1	проектируемый (ТОО "ИИЭ Эргоника")
10	Насосная станция подачи очищенной воды V140*м³	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	Градирия компрессорной станции	1	существующий
16	Накопительный ж/б резервуар насосной станции 2-го подъема V=2х6000м³	1	существующий
17	Подземный резервуар шахтной воды	1	существующий
18	Насосная станция 2-го подъема	1	существующий
19	Обогащительная фабрика	1	существующий
20	УЗВП (БГЧ)	1	существующий
21	Шахта "Орловская"	1	существующий
22	Здание обслуживания шахты "Орловская"	1	существующий

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	Труба кабельная высокопрочная спиральная гибкая ПНД, многоканальная, SN22, 2500Н, PE100 ВКТС 32x4, DN/OD 110 НГ	3471		
	DN 110 мм, одинарный	Держатель расстояния (кластер) двухслойных труб ДКС арт.025111	2114		
	марки ККС 3-10	Колодец кабельной канализации и связи ГОСТ 13015-2012	5		
	марки ККС 4-10	Колодец кабельной канализации и связи ГОСТ 13015-2012	2		
	ГОСТ 30693-2000	Мембрана жидкая гидроизоляционная полимерная	28к2		
		Стойка кабельная, подвесная, оцинкованная марки СП1300	28		
	ККЧ-1	Консоли для кабельных колодцев и шахт связи ГОСТ Р 51177-2017	168		
		Люк чугунный ГОСТ 3634-ГТС, тип Т	7		
	марки КО 6	Кольцо опорное	21		
		Лента сигнальная подземных коммуникаций "Электра"	431м		

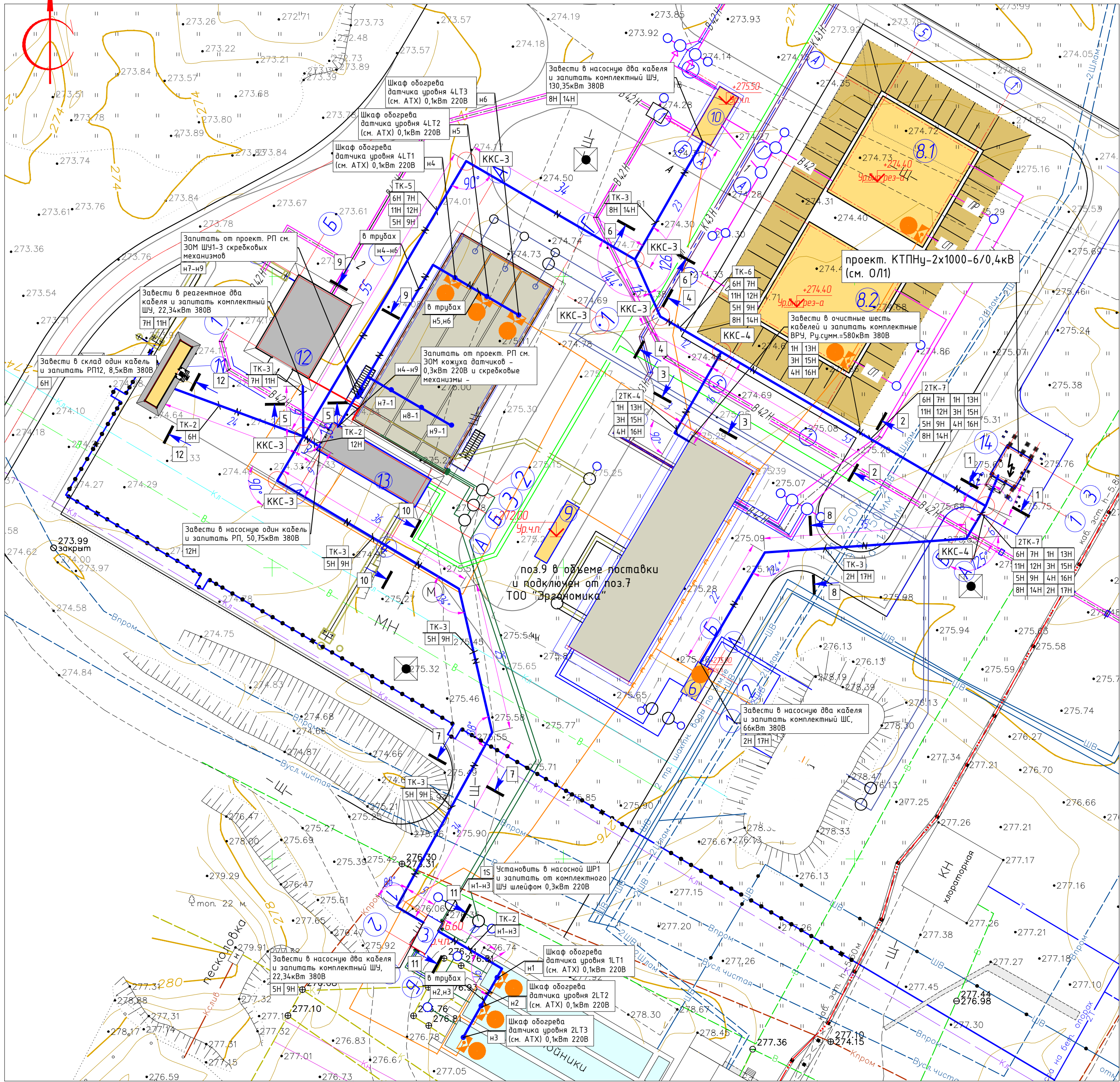
Объем земляных работ по монтажу колодцев

Тип	Кол. шт	Рытье м3	Засыпка м3	Отвозка м3
ККС-3	5	6x5=30	2x5=10	4x5=20
ККС-4	2	9x2=18	2,8x2=5,6	6,2x2=12,4
Всего:		48	15,6	32,4

Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы прокладки каб. канализации

Тип траншеи	Ширина, м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ	Объем отвозки, м3
Тип ТК-2	0,3	0,9	0,27 x 37=9,99	0,18 x 37=6,66
Тип ТК-3	0,4	1,0	0,4 x 195=78	0,27 x 195=52,65
Тип ТК-4	0,5	1,0	0,5 x 47=23,5	0,33 x 47=15,51
Тип ТК-5	0,6	1,0	0,6 x 89=53,4	0,4 x 89=35,6
Тип ТК-6	0,5	1,1	0,55 x 23=12,65	0,37 x 23=8,51
Тип ТК-7	0,6	1,1	0,66 x 118=77,88	0,44 x 118=51,92
Всего:			255,42	170,85

ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1				
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, «Филиал ТОО «ВостокЦентмет» Орловский производственный комплекс				
Изм.	Кол.	Лист	Факт	Подпись
Разработал	Шехингер	Шехингер	Шехингер	Шехингер
Проверил	Шемец	Шемец	Шемец	Шемец
Н.контр.	Рыльская	Рыльская	Рыльская	Рыльская
Внутриплощадочные сети электроснабжения			Стадия	Лист
План прокладки кабельной канализации			РП	9
ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛН19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г			Формат А1	



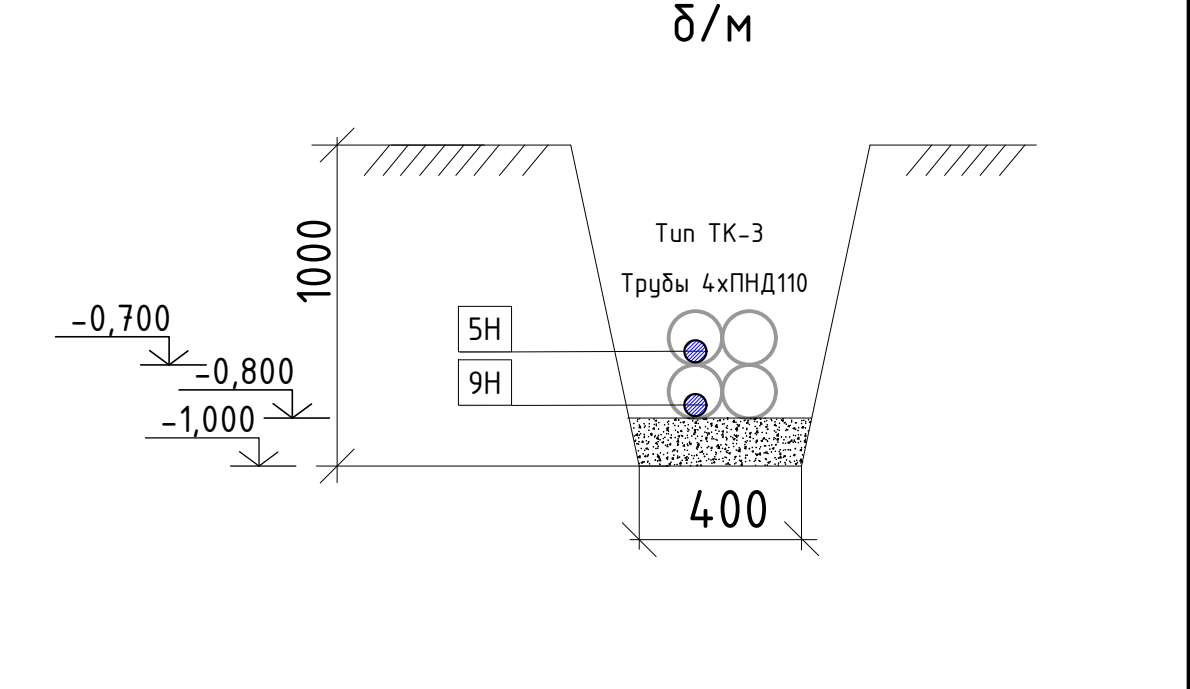
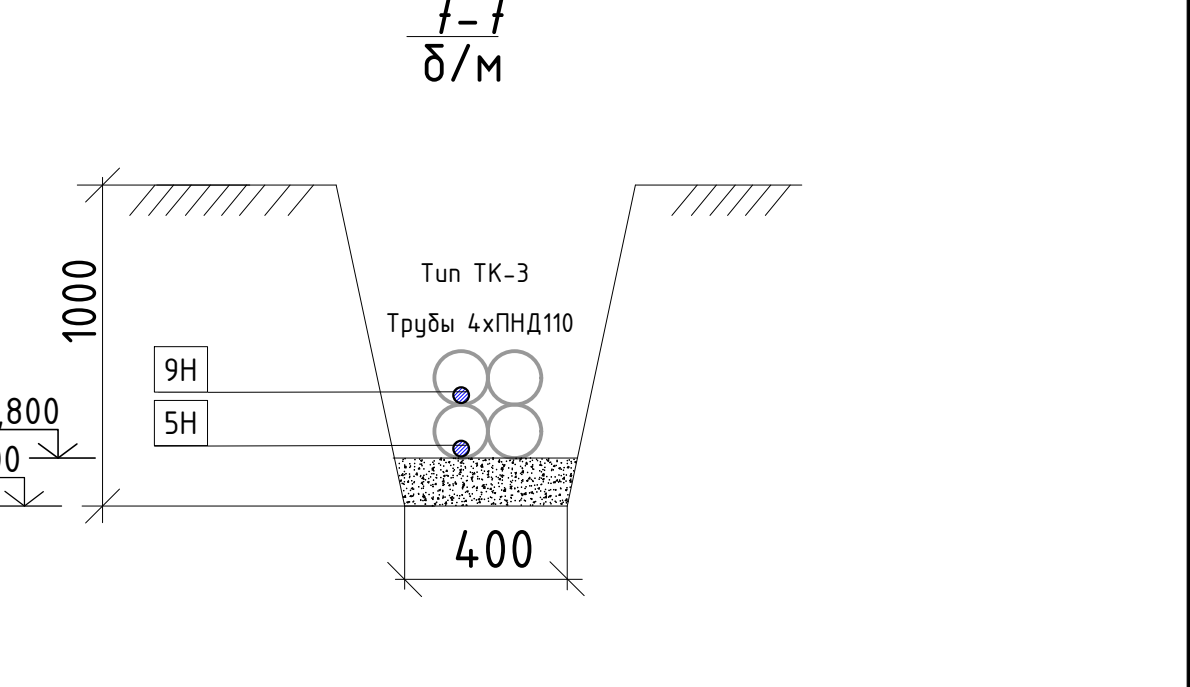
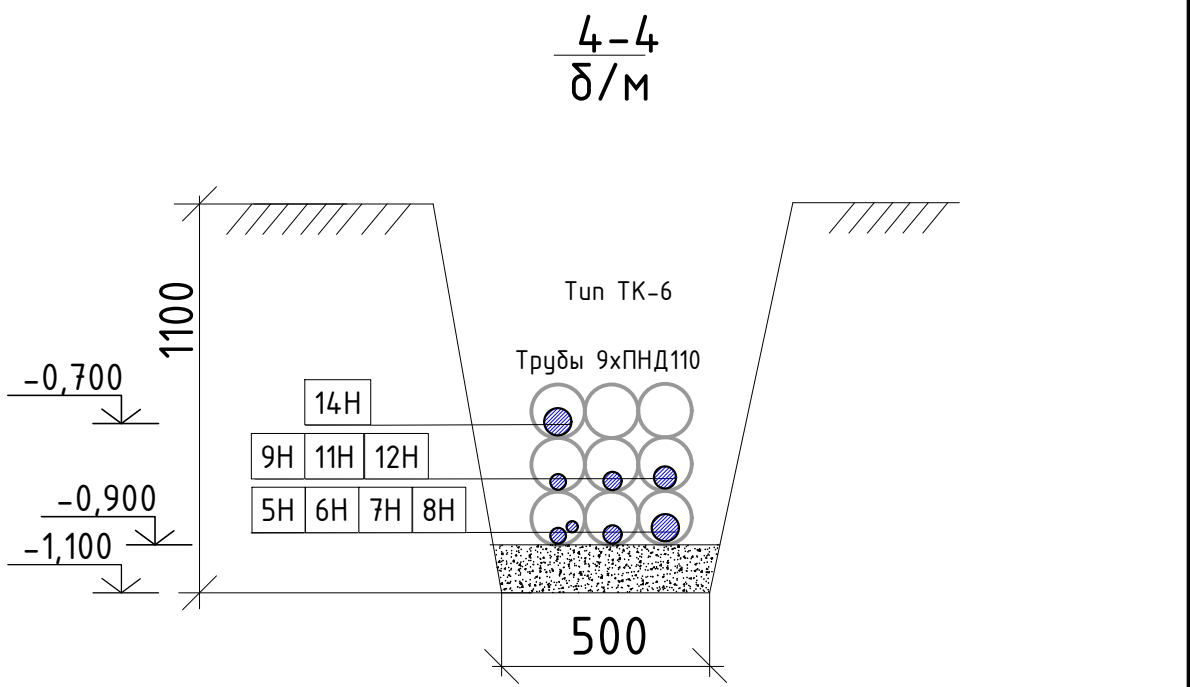
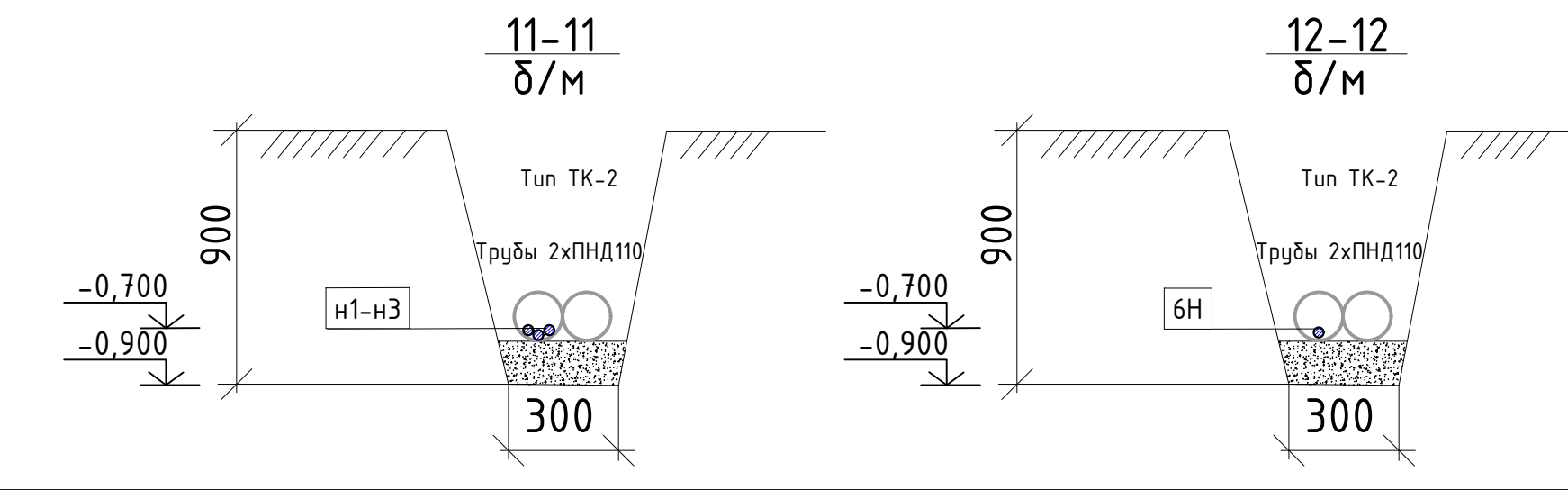
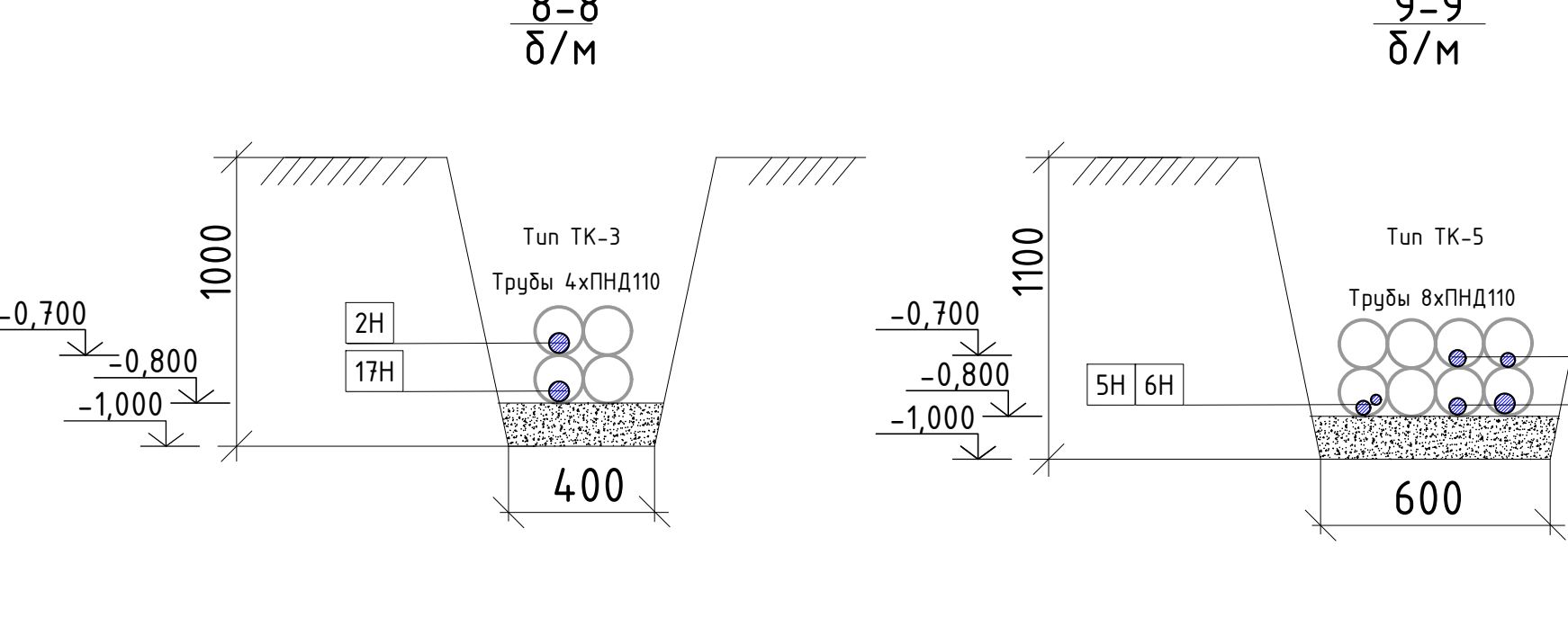
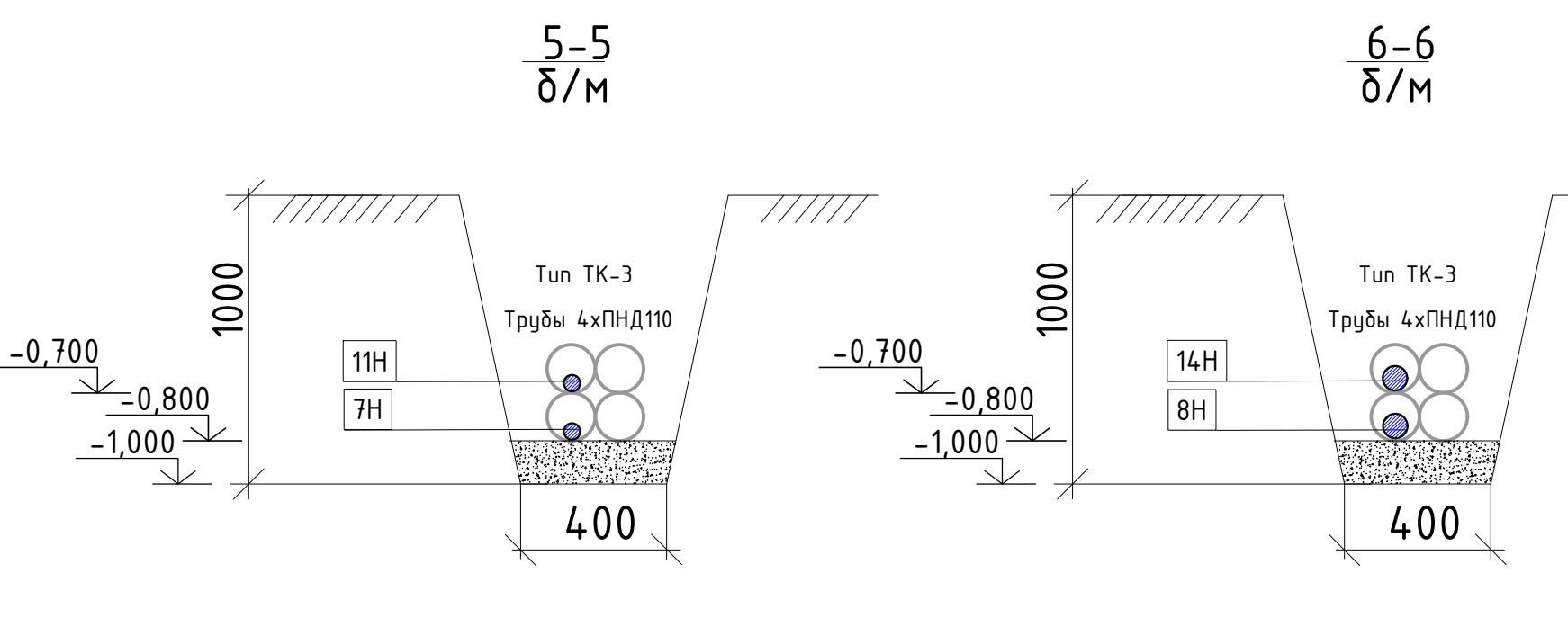
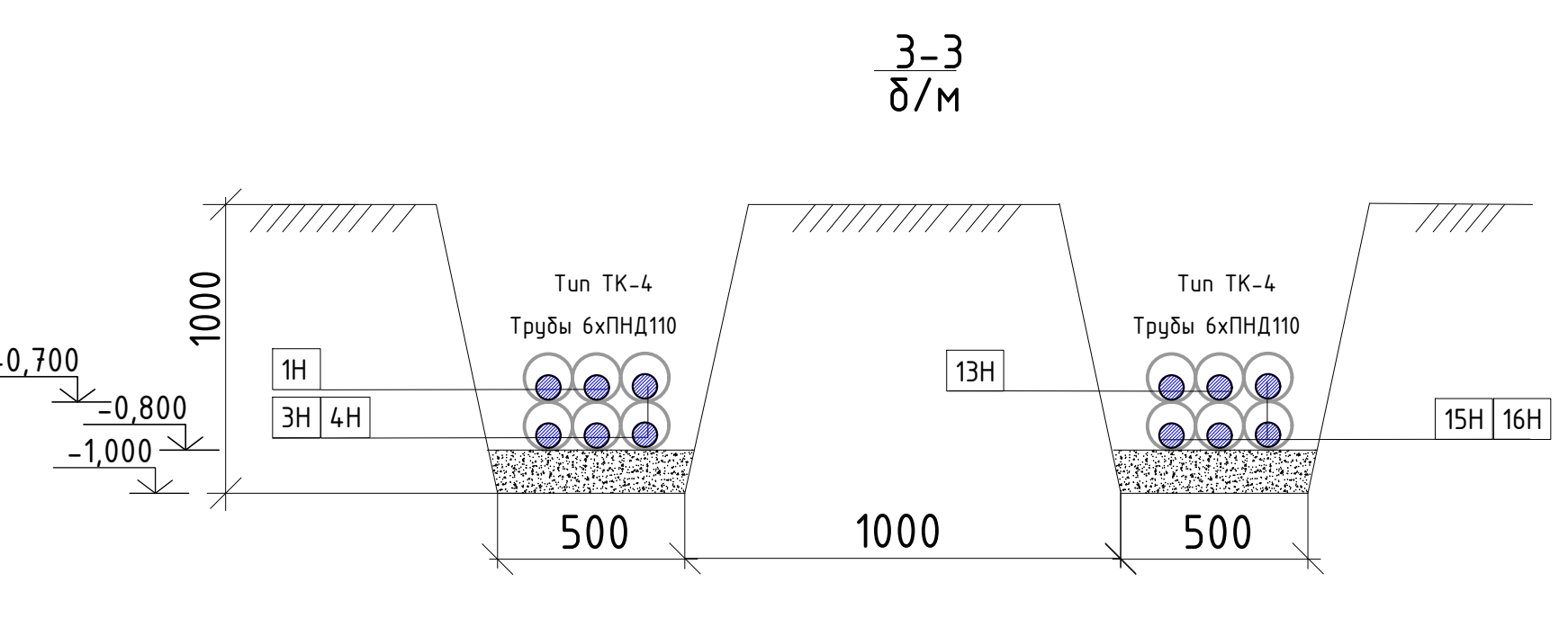
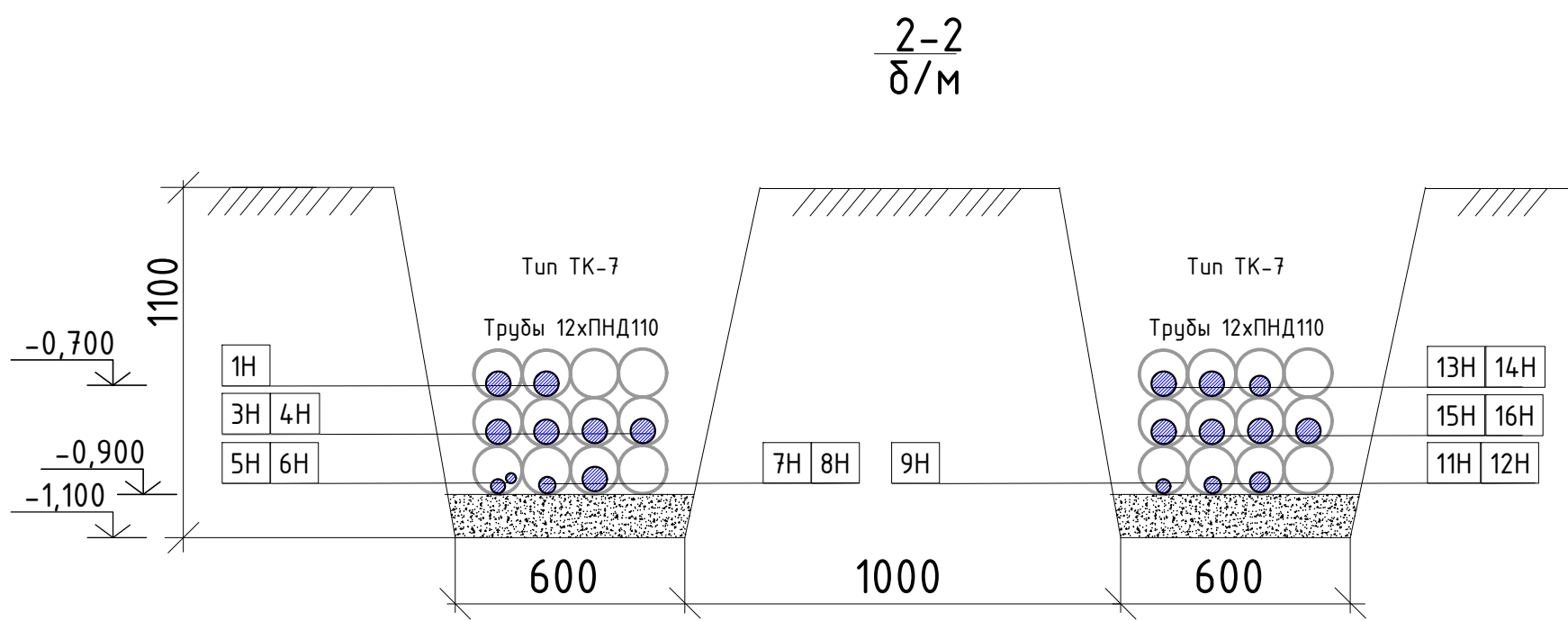
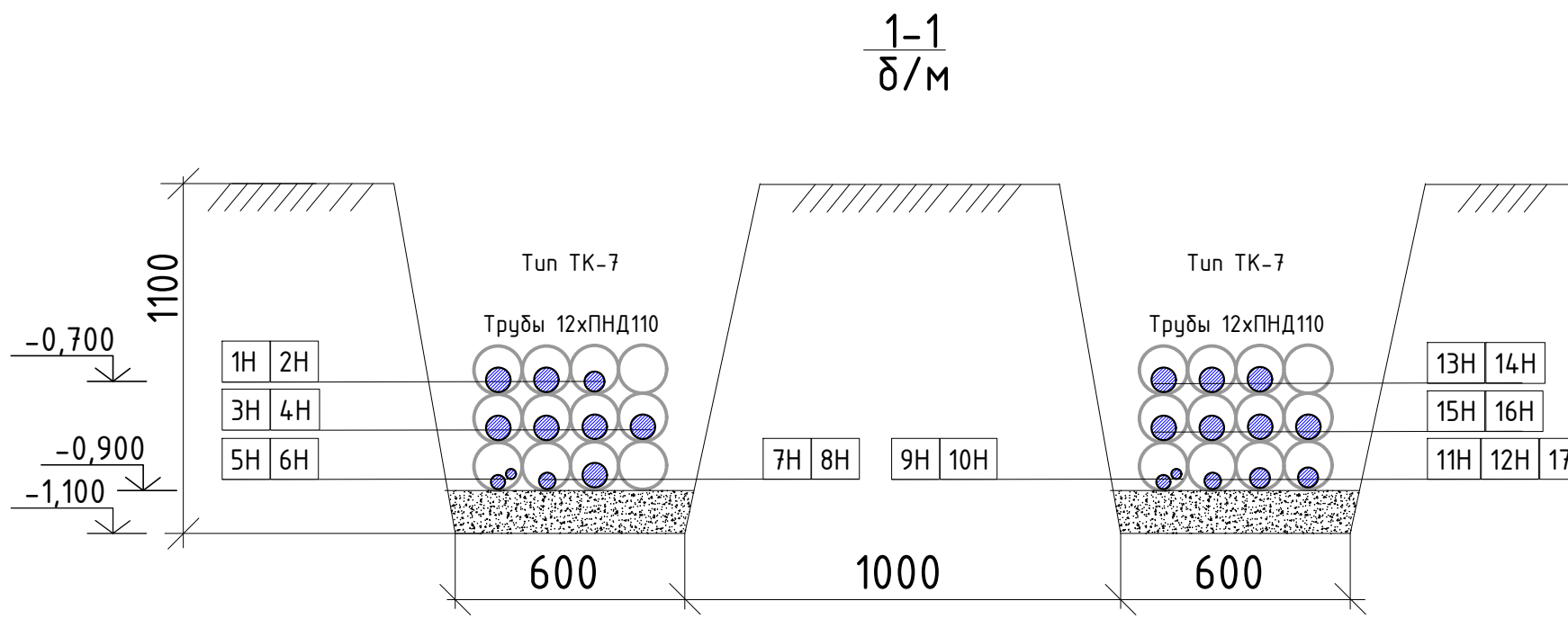
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
	АВБШв 3х185+1х95 (мк)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	460м		
	АВБШв 3х150+1х95 (мк)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	1230м		
	АВБШв 3х95+1х50 (мк)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	215м		
	АВБШв 3х70+1х35 (мк)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	200м		
	АВБШв 3х50+1х25 (мк)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	1120м		
	ББШв 3х10+1х6 (ок)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	235м		
	ББШв 5х6 (ок)-1	Кабель силовой число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	10м		
	ВВГнг 5х1,5-1,0	Кабель силовой, число жил 4, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	150м		
	ВВГнг 3х1,5-1,0	Кабель силовой, число жил 3, 1 кВ ГОСТ 31996-2012	267м		
	гек-1кНТ-5х120/240-ВЛ-М	Муфта концевая для сечения 120...240мм2	28		
	гек-1кНТ-5х50/120-ВЛ-М	Муфта концевая для сечения 50...120мм2	14		
	РОЛЖ-01/4X150-240-Т	Муфта соединительная для сечения 150...240мм2	4		
	РОЛЖ-01/4X70-120-Т	Муфта соединительная для сечения 70...120мм2	6		
	РОЛЖ-01/4X25-70-Т	Муфта соединительная для сечения 25...70мм2	4		

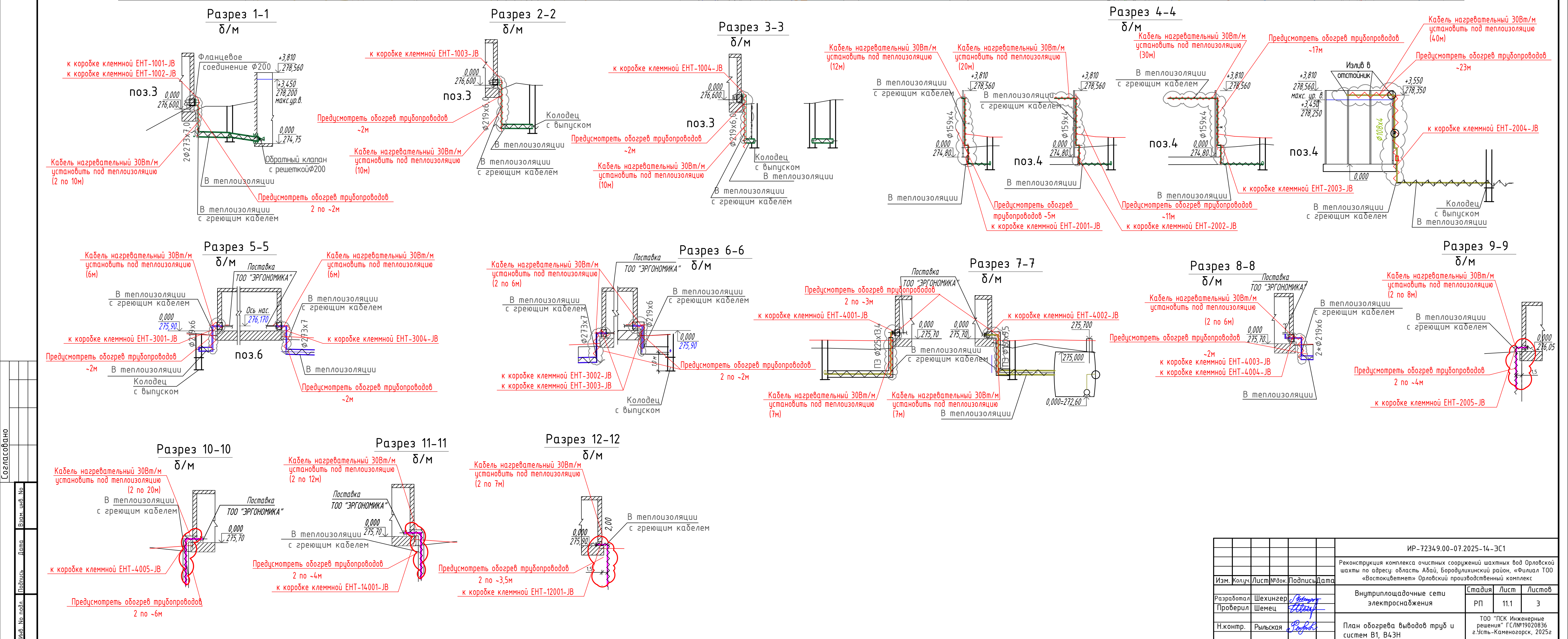
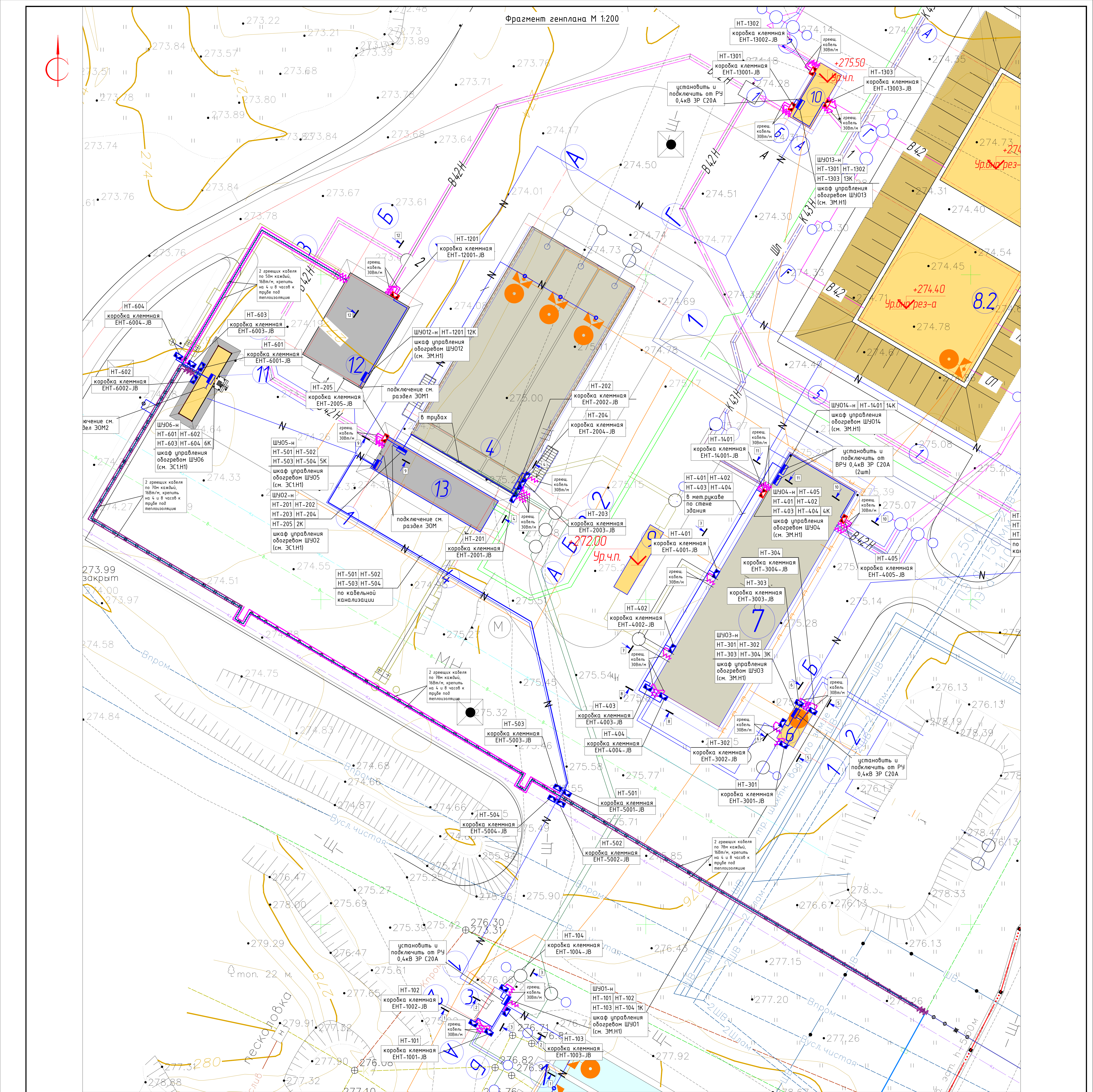
Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
	ИР-72349.00-07.2025-01-ЗС1.0/1	Опросный лист на КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1 Щит распределительный навесной ГОСТ 32397-2013, типа ЩРН	1	300кг	
ШР1	123-0 У2 IP54	Выкл. автоматический, ВА47-29 -1Р 6А 4,5 кА "С" Выкл. автоматический, ВА47-29 -1Р 3А 4,5 кА "С"	1		
	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная Ду=25 мм	330м		
		Металлорукав типа РЗ-ЦХ 20	28м		
		Разветвительная коробка У994	30		

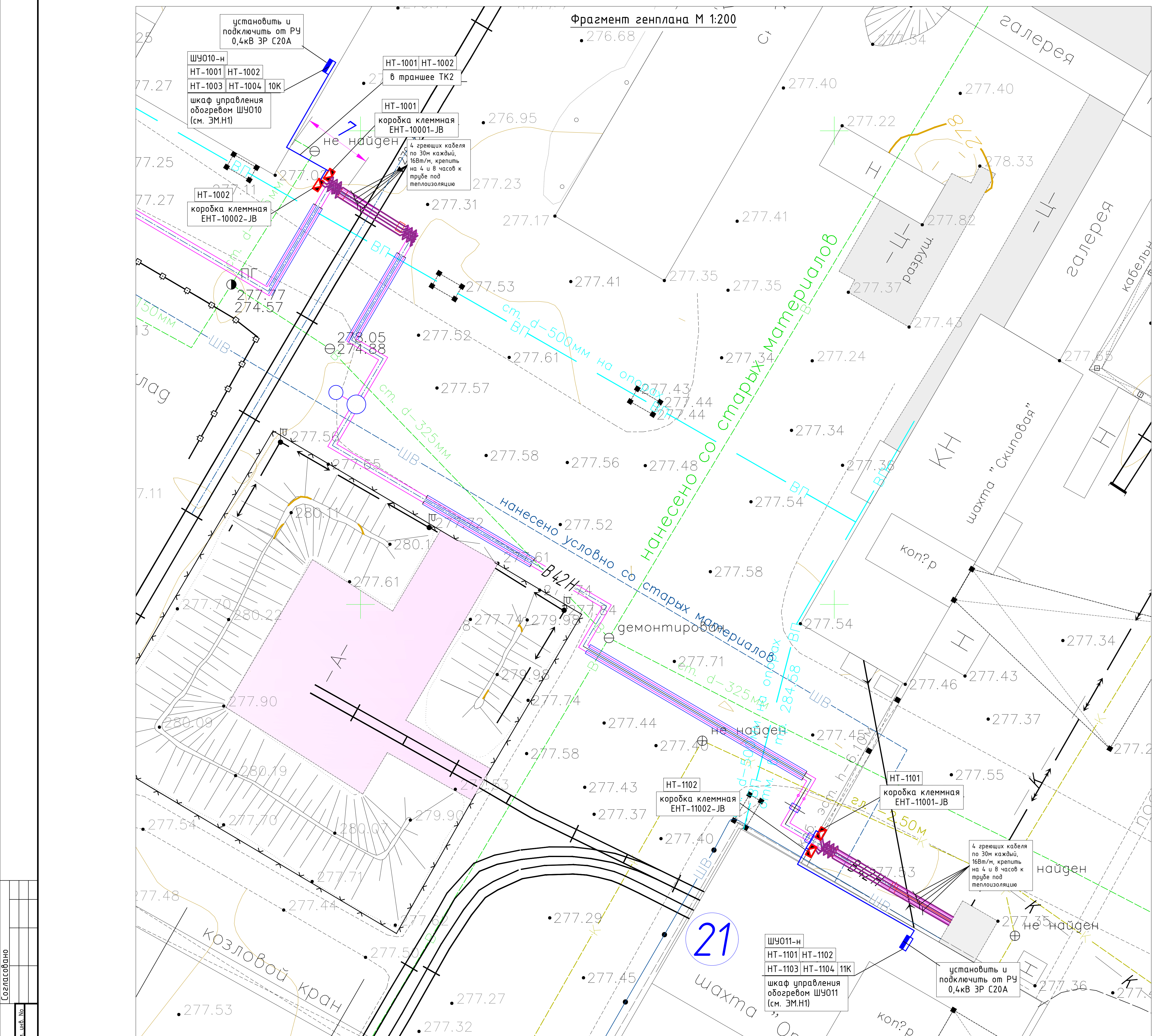
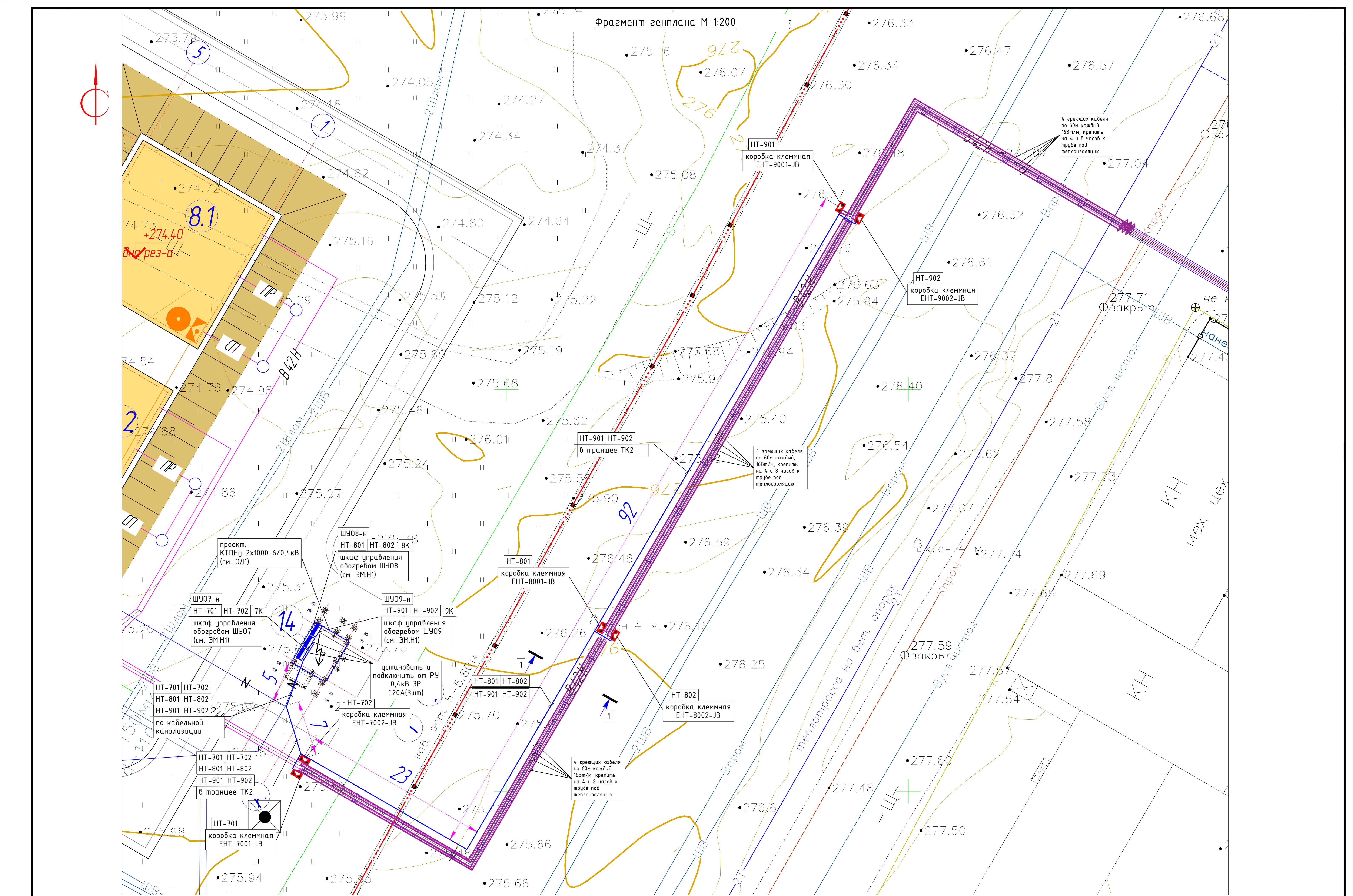
Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Номера зданий, сооружений или граница участка	Кол-во шт.	Примечание
1	Усреднительный накопительный резервуар V=2000м³	1	существующий
2	Реагентное хозяйство	1	существующий
3	Насосная станция с флокуляцией	1	проектируемый (поставка ТОО "Эргоника")
4	Опстойник трехсекционный V=2000м³	1	проектируемый
5	Накопительный ж/б резервуар осветленной воды V=2х500м³	1	существующий
6	Модульная насосная станция	1	проектируемый (ТОО "НПФ Эргоника")
7	Модульный комплекс очистных сооружений 2-х ст. насосная станция	1	проектируемый (ТОО "НПФ Эргоника")
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 промышленных вод в усреднительный резервуар	1	проектируемый (ТОО "НПФ Эргоника")
10	Насосная станция подачи очищенной воды V140*м³	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	Градирия компрессорной станции	1	существующий
16	Накопительный ж/б резервуар насосной станции 2-го подъема V=2х6000м³	1	существующий
17	Подземный резервуар шахтной воды	1	существующий
18	Насосная станция 2-го подъема	1	существующий
19	Обогащительная фабрика	1	существующий
20	УЗВП (БГЧ)	1	существующий
21	Шахта "Орловская"	1	существующий
22	Здание обслуживания шахты "Орловская"	1	существующий

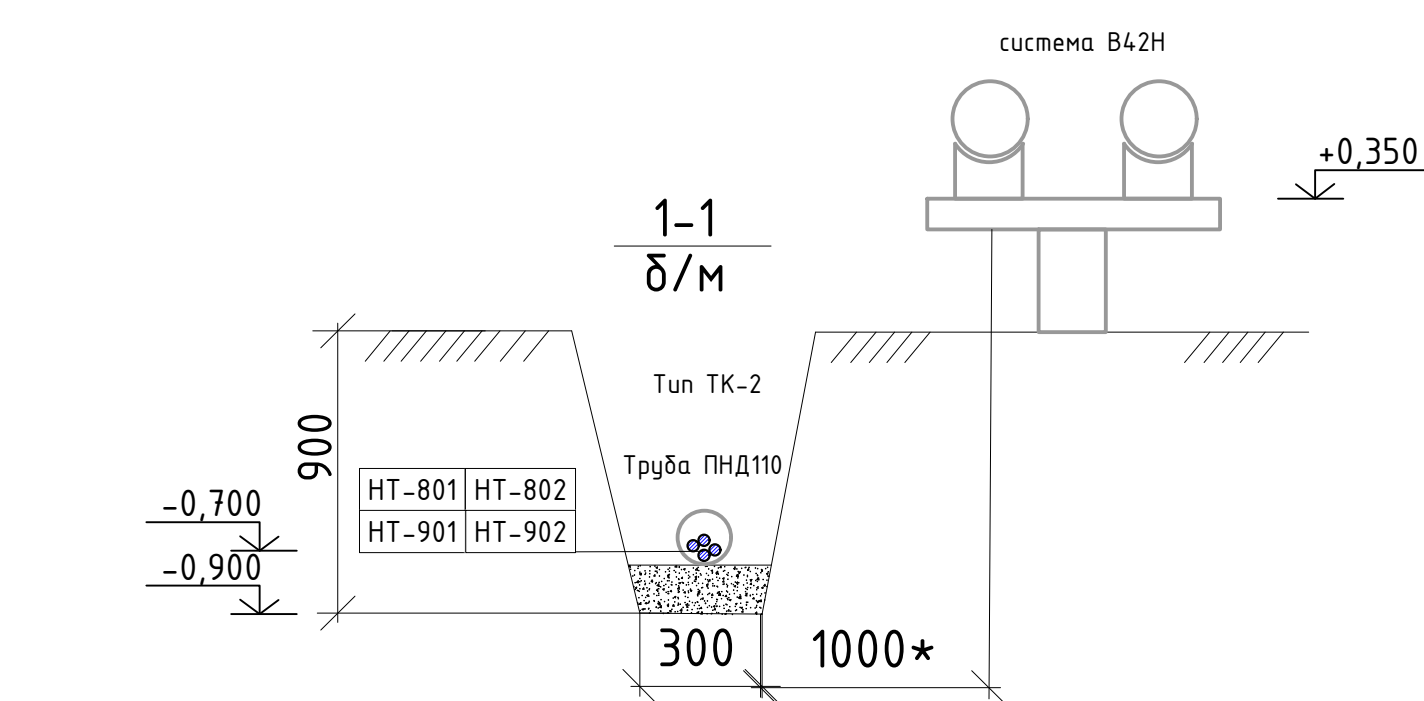


ИР-72349.00-07.2025-14-ЗС1			
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, «Филиал ТОО «Востокцимент» Орловский производственный комплекс			
Изм.	Кол.	Лист	Подпись
Разработал	Шехингер	Проверил	Шемец
Н.контр.	Рыльская		
Внутриплощадочные сети электроснабжения		Стадия	Лист
План прокладки силовой сети		РП	10
		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛН19020836 г. Усть-Каменогорск, 2025г	





Экспликация зданий и сооружений			
Номер по плану	Номера зданий, сооружений или граница участка	Кол-во шт.	Примечание
1	Усреднительный накопительный резервуар V=2000м³	1	существующий
2	Резервуарное хозяйство	1	существующий
3	Насосная станция с флоккуляцией	1	проектируемый (поставка ТОО "ИПБ Зарзалик")
4	Остойник трехсекционный V=2000м³	1	проектируемый
5	Накопительный ж/б резервуар осветленной воды V=2x500м³	1	существующий
6	Модульная насосная станция	1	проектируемый (ТОО "ИПБ Зарзалик")
7	Модульный комплекс очистных сооружений 2-х ст. насосная станция	1	проектируемый (ТОО "ИПБ Зарзалик")
8.1	Накопительный резервуар очищенной воды V=1000 м³	1	проектируемый
8.2	Накопительный резервуар очищенной воды V=1000 м³	1	проектируемый (ТОО "ИПБ Зарзалик")
9	Подземная камера приема и перекачки пропущенной воды в усреднительный резервуар	1	проектируемый
10	Насосная станция подачи очищенной воды V=160м³	1	проектируемый
11	Здание склада реагентов	1	проектируемый
12	Насосная станция реагентного отделения	1	проектируемый
13	Пульпо-насосная станция	1	проектируемый
14	КТП	1	проектируемый
15	Градирная компрессорной станции	1	существующий
16	Накопительный ж/б резервуар насосной станции 2-го подъема V=2x500м³	1	существующий
17	Подземный резервуар шахтной воды	1	существующий
18	Насосной станция 2-го подъема	1	существующий
19	Одоговательная 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, м	Объем земляных работ, м³
Тип ТК-2	0,3	129	0,27 x 129=34,83
Всего:			34,83

Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы			
Тип траншеи	Ширина, м	Длина, м	Объем земляных работ, м³
Тип ТК-2	0,3	129	0,27 x 129=34,83
Всего:			34,83

Согласовано

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

Обозначение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ			КАБЕЛЬ, ПРОВОД							
	Начало	Конец	Тр/ м/р			По проекту			Проложен				
			Обозна- чение	Диаметр D умм	Длина M	Марка	Количество, число и сечение жил, напряжение	Длина M	Марка	Количество, число и сечение жил, напряжение	Длина M		
1Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П11, Ф2	Поз. 7 Очистные сооружения ВРУ, Ввод №3, 0,4кВ(резерв)	2ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	2(3х150+1х95)	2х115					
2Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П11, Ф3	Поз. 6 Модульная насосная станция 1 подъема, ввод 1 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х70+1х35	100					
3Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П11, Ф4	Поз. 7 Очистные сооружения ВРУ, Ввод №1, 0,4кВ(резерв)	2ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	2(3х150+1х95)	2х115					
4Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П10, Ф1	Поз. 7 Очистные сооружения ВРУ, Ввод №2, 0,4кВ	2ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	2(3х185+1х95)	2х115					
5Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П9, Ф1	Поз. 3 Насосная станция с фло- куляцией, ввод 1 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х50+1х25	330					
6Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П9, Ф4	Поз. 11 Здание склада реагентов 0,4кВ	ПНД	110	*	ВБШв8 -1,0	3х10+1х6	235					
7Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П9, Ф5	Поз. 12 Здание реагентного отделения, ввод 1 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х50+1х25	230					
8Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П1, Ф3	Поз. 10 Насосная подачи очищен- ной воды, ввод 1 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х150+1х95	155					
9Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П4, Ф1	Поз. 3 Насосная станция с фло- куляцией, ввод 2 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х50+1х25	330					
10Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 1СШ, П9, Ф2	Шкаф наружного освещения 0,4кВ	ПНД	110	*	ВБШв8 -1,0	5х6	10					
11Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П4, Ф4	Поз. 12 Здание реагентного отделения, ввод 2 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х50+1х25	230					
12Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П4, Ф5	Поз. 13 Пульпо-насосная станция, ввод 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х95+1х50	215					
13Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П6, Ф2	Поз. 7 Очистные сооружения ВРУ, Ввод №1, 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	2(3х150+1х95)	2х115					
14Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П6, Ф3	Поз. 10 Насосная подачи очищен- ной воды, ввод 2 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х150+1х95	155					
15Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П6, Ф4	Поз. 7 Очистные сооружения ВРУ, Ввод №3, 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	2(3х150+1х95)	2х115					
16Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П7, Ф2	Поз. 7 Очистные сооружения ВРУ, Ввод №2, 0,4кВ(резерв)	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	2(3х185+1х95)	2х115					
17Н	КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1, РУ-0,4кВ, 2СШ, П8, Ф1	Поз. 6 Модульная насосная станция 1 подъема, ввод 2 0,4кВ	ПНД	110	*	ABБШв8 -1,0	3х70+1х35	100					
1S	Поз. 3 запитан от комплект. ШУ 0,4кВ	Поз. 3 шкаф распределительный ШР1	тр/м/р	-/20	-/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	3					
н1	Поз. 3 шкаф распределительный ШР1	1LT1 датчик уровня Шкаф обогрева 0,22кВ	ПНД тр/м/р	110 25/20	* 15/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	33					
н2	Поз. 3 шкаф распределительный ШР1	1LT2 датчик уровня Шкаф обогрева 0,22кВ	ПНД тр/м/р	110 25/20	* 20/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	38					
н3	Поз. 3 шкаф распределительный ШР1	1LT3 датчик уровня Шкаф обогрева 0,22кВ	ПНД тр/м/р	110 25/20	* 25/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	43					
н4	Поз. 13 распределительный ЩР13 QF11 см. ЭОМ	4LT1 датчик уровня Шкаф обогрева 0,22кВ	тр/м/р	25/20	43/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	45					
н5	Поз. 13 распределительный ЩР13 QF12 см. ЭОМ	4LT2 датчик уровня Шкаф обогрева 0,22кВ	тр/м/р	25/20	48/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	50					
н6	Поз. 13 распределительный ЩР13 QF13 см. ЭОМ	4LT3 датчик уровня Шкаф обогрева 0,22кВ	тр/м/р	25/20	53/2	ВВГнг2 -0,66	3х1,5	55					
н7	Поз. 13 распределительный ЩР13 QF8 см. ЭОМ	ШУ1(комплектно) Шкаф скредкового мех-ма	тр/м/р	25/20	28/2	ВВГнг2 -0,66	5х1,5	30					
н7-1	ШУ1(комплектно) Шкаф скредкового мех-ма	Скредковый мех-м 0,55кВт 380В	тр/м/р	25/20	9/6	ВВГнг2 -0,66	5х1,5	15					
н8	Поз. 13 распределительный ЩР13 QF9 см. ЭОМ	ШУ2(комплектно) Шкаф скредкового мех-ма	тр/м/р	25/20	28/2	ВВГнг2 -0,66	5х1,5	30					
н8-1	ШУ2(комплектно) Шкаф скредкового мех-ма	Скредковый мех-м 0,55кВт 380В	тр/м/р	25/20	14/6	ВВГнг2 -0,66	5х1,5	20					
н9	Поз. 13 распределительный ЩР13 QF10 см. ЭОМ	ШУ3(комплектно) Шкаф скредкового мех-ма	тр/м/р	25/20	28/2	ВВГнг2 -0,66	5х1,5	30					
н9-1	ШУ3(комплектно) Шкаф скредкового мех-ма	Скредковый мех-м 0,55кВт 380В	тр/м/р	25/20	19/6	ВВГнг2 -0,66	5х1,5	25					
ШУ01-н	от РУ-0,4кВ поз. 3	ШУ01 обогрев выводов труб насосной	м/р	25	3	ВВГнг2 -1,0	5х2.5	5					
НТ-101	ШУ01 обогрев выводов труб насосной	Коробка клемм. ЕНТ-1001-JB Кабель нагрев. 30Вт/м	м/р	20	12	ВВГнг2 -1,0	3х2.5	12					
НТ-102	ШУ01 обогрев выводов труб насосной	Коробка клемм. ЕНТ-1002-JB Кабель нагрев. 30Вт/м	м/р	20	15	ВВГнг2 -1,0	3х2.5	15					
НТ-103	ШУ01 обогрев выводов труб насосной	Коробка клемм. ЕНТ-1003-JB Кабель нагрев. 30Вт/м	м/р	20	6	ВВГнг2 -1,0	3х2.5	6					
НТ-104	ШУ01 обогрев выводов труб насосной	Коробка клемм. ЕНТ-1004-JB Кабель нагрев. 30Вт/м	м/р	20	6	ВВГнг2 -1,0	3х2.5	6					
1К	ШУ01 обогрев выводов труб насосной	Термодатчик MONI-PT100-NN	м/р	20	5	КВВГнг2	4х1.5	5					
ШУ02-н	от ЩР13 0.4кВ поз. 13	ШУ02 обогрев выводов труб насосной	м/р	25	12	ВВГнг2 -1,0	5х2.5	15					
НТ-201	ШУ02 обогрев выводов труб насосной	Коробка клемм. ЕНТ-2001-JB Кабель нагрев. 30Вт/м	тр / м/р	25/20	20/15	ВВГнг2 -1,0	3х2.5	35					
НТ-202	ШУ02 обогрев выводов труб насосной	Коробка клемм. ЕНТ-2002-JB Кабель нагрев. 30Вт/м	тр / м/р	25/20	20/15	ВВГнг2 -1,0	3х2.5	35					
Примечание: *-длины труб согласно плана кабельной канализации, кабели проложить в кабельной канализации до проектируемых объектов. Кабели нарезать согласно фактически промеренной трассе.							ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1						
							Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
			Разработал	Шехингер					Внутриплощадочные сети электрооборудования		Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Шемец							РП	12.1	3
			Н.контр.	Рыльская					Кабельный журнал		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/ЛН№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		

Согласовано

Формат А3

[illegible]

Согласовано

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

Обозначение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ			КАБЕЛЬ, ПРОВОД					
	Начало	Конец	Тр/ м/р			По проекту			Проложен		
			Обозна- чение	Диаметр D мм	Длина M	Марка	Количество, число и сечение жил, напряжение	Длина M	Марка	Количество, число и сечение жил, напряжение	Длина M

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, м.

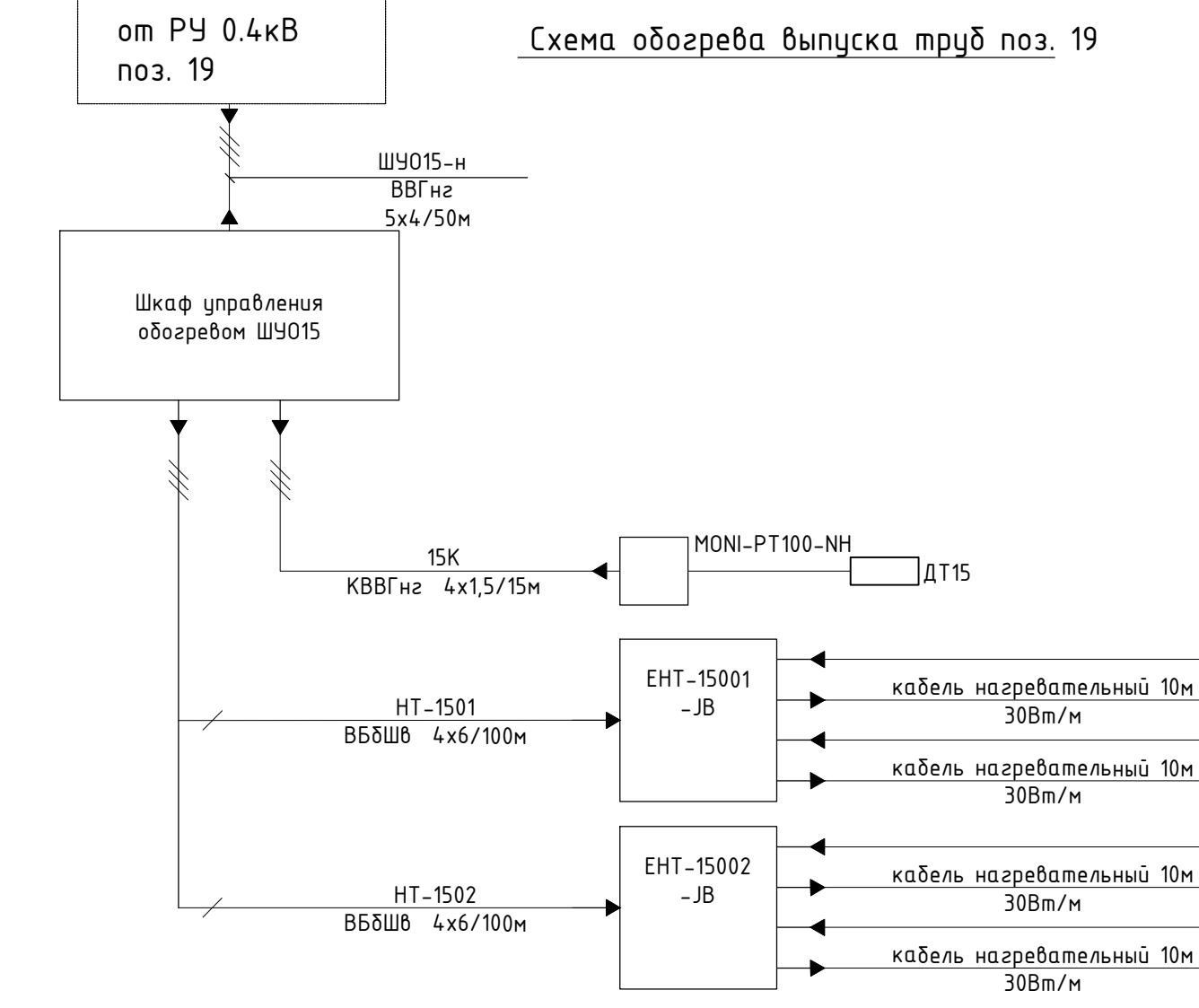
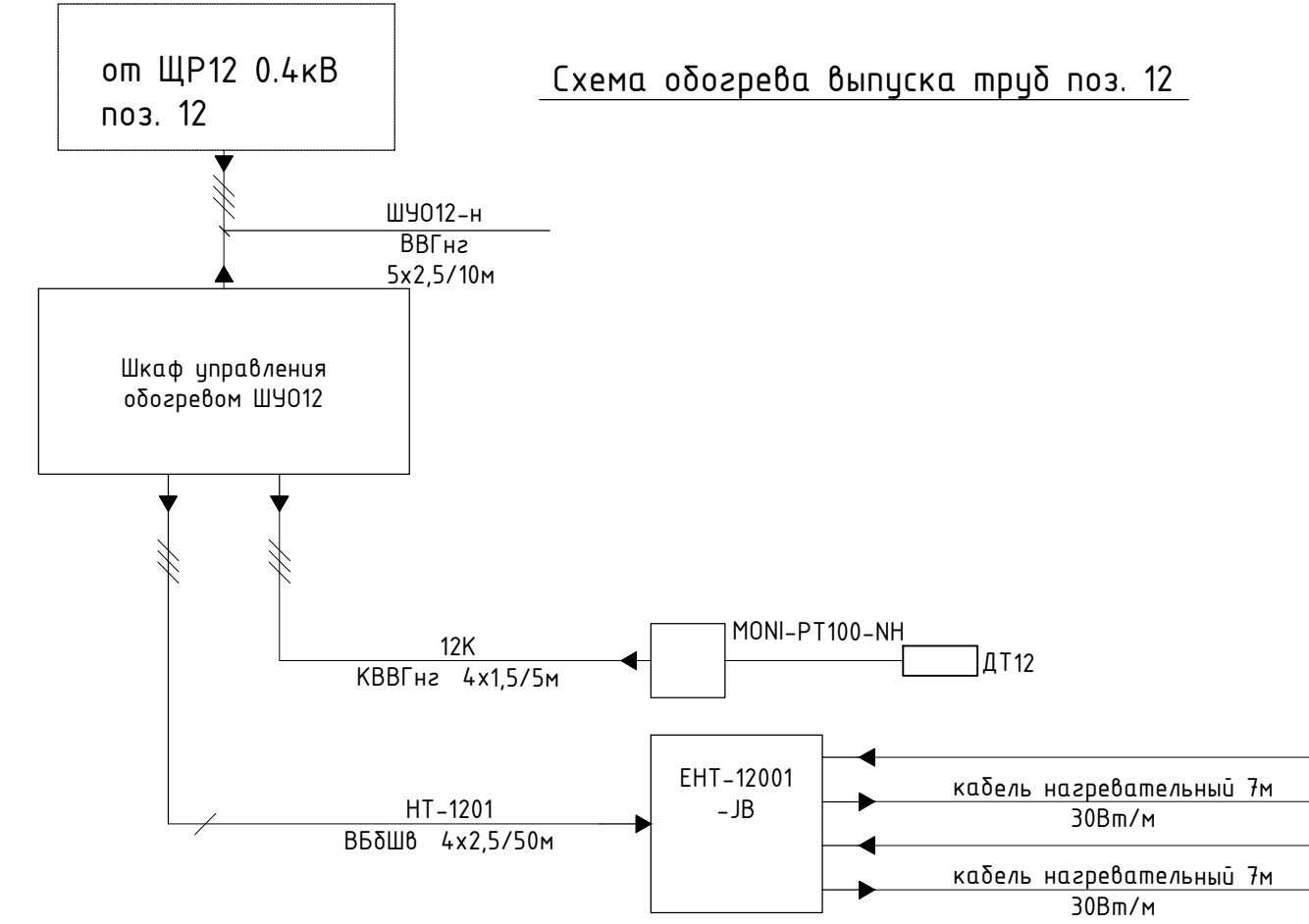
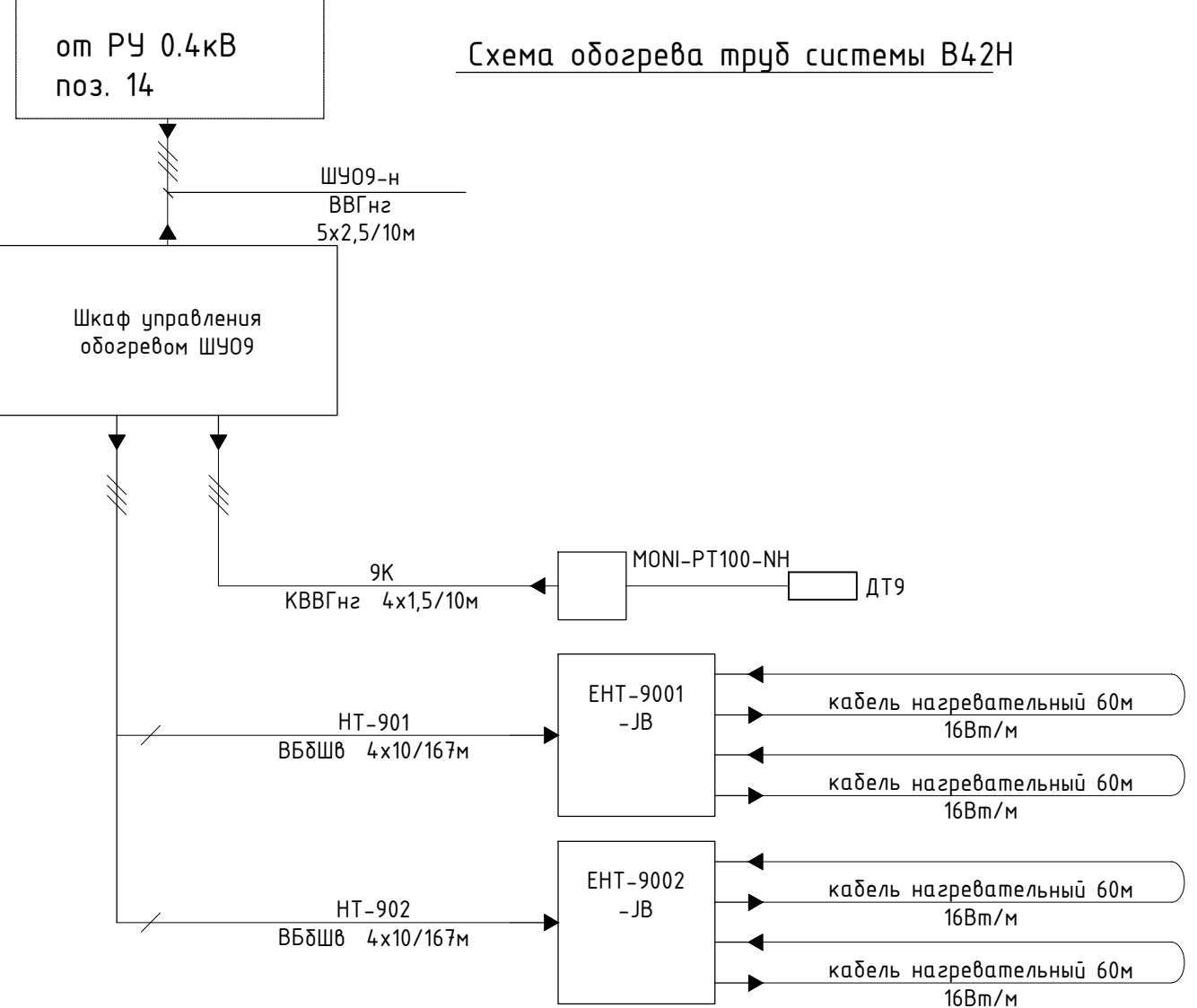
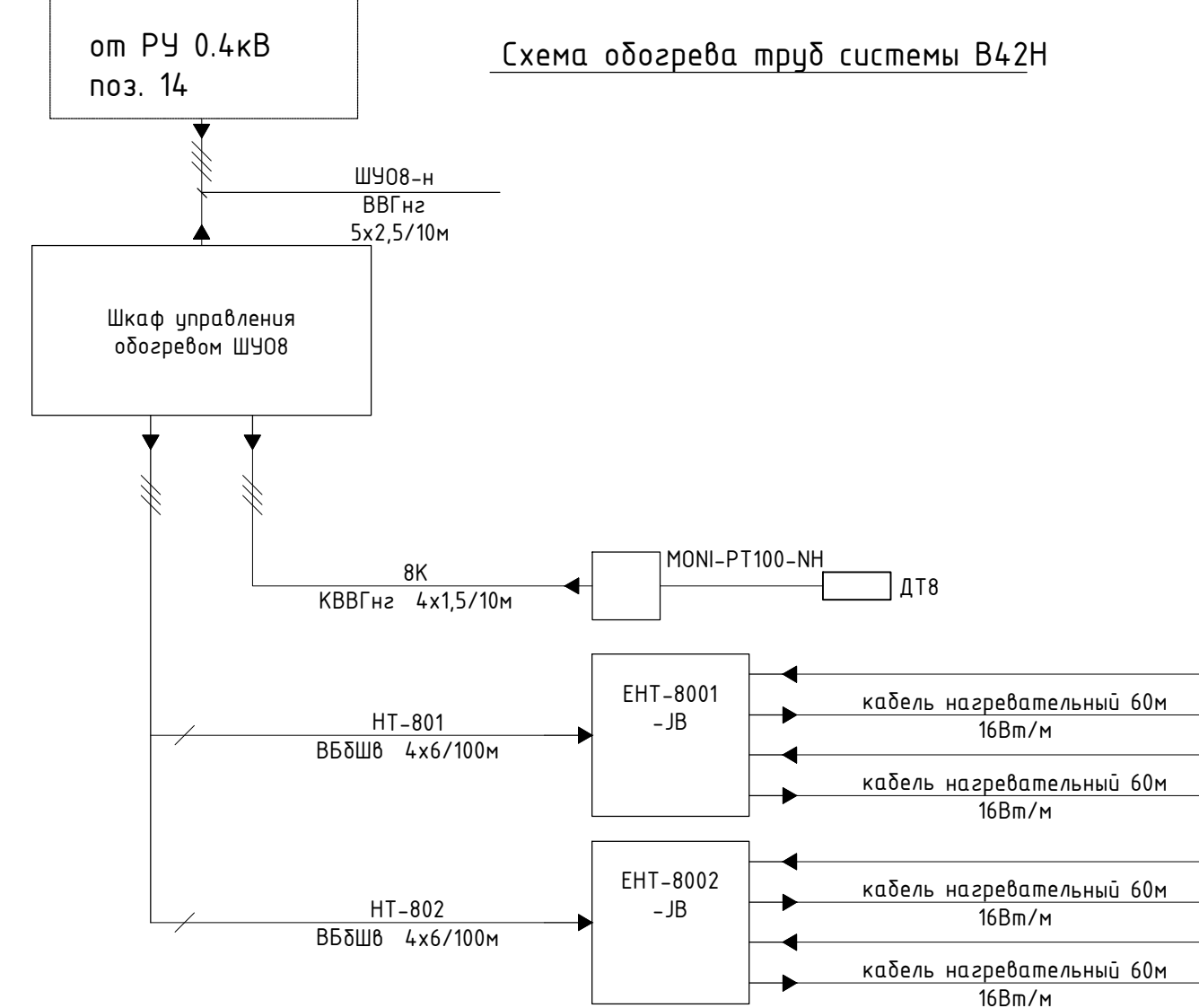
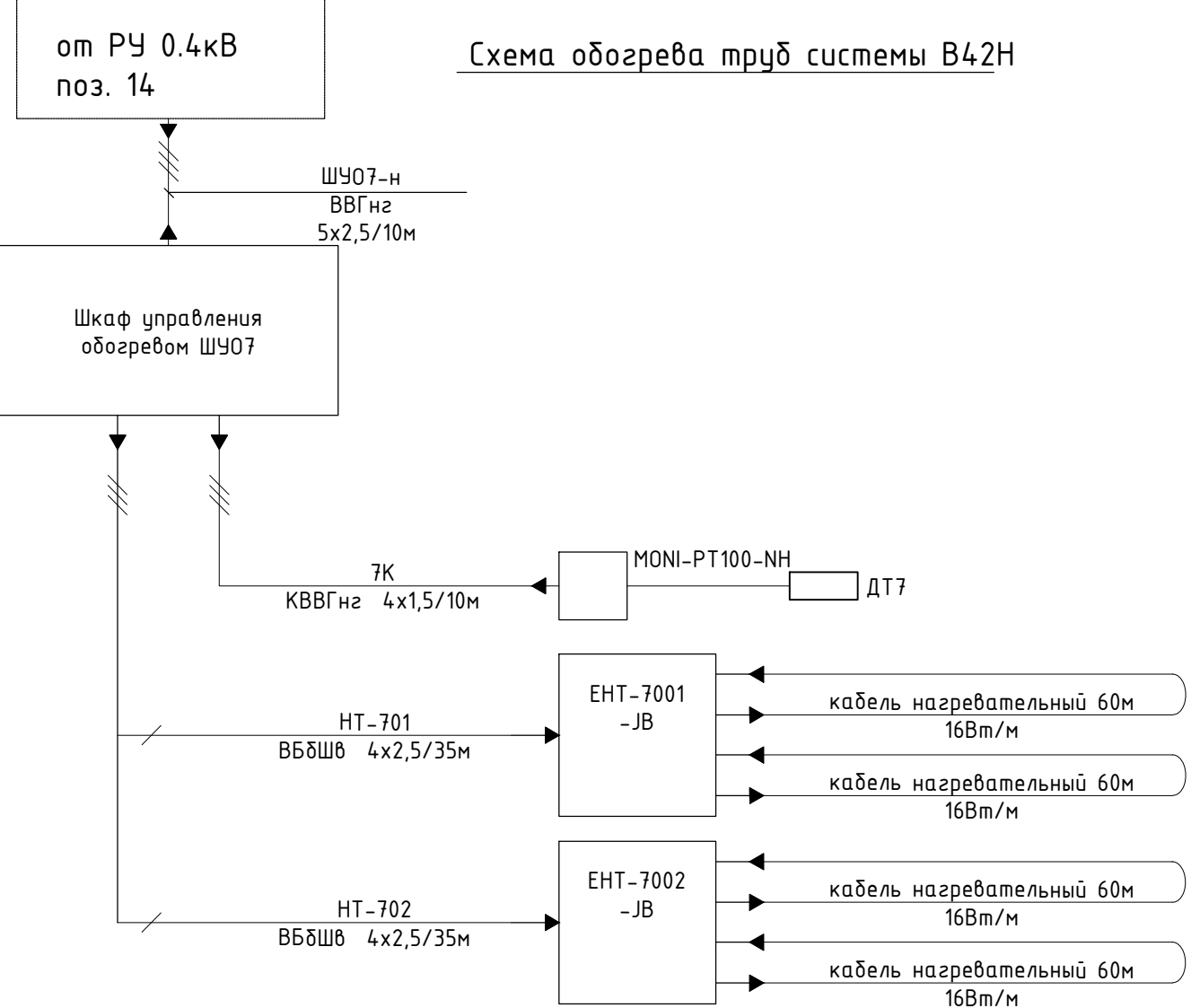
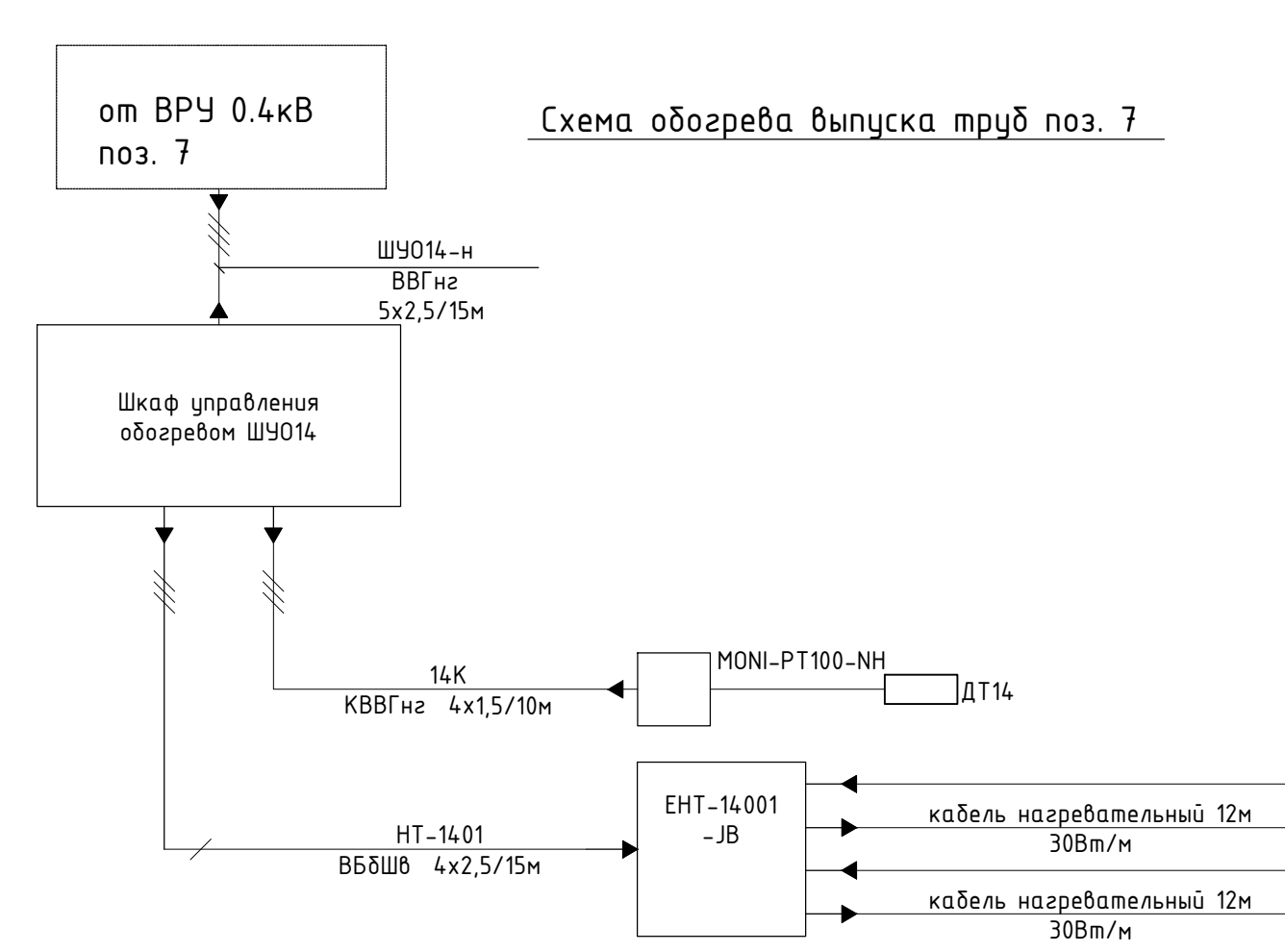
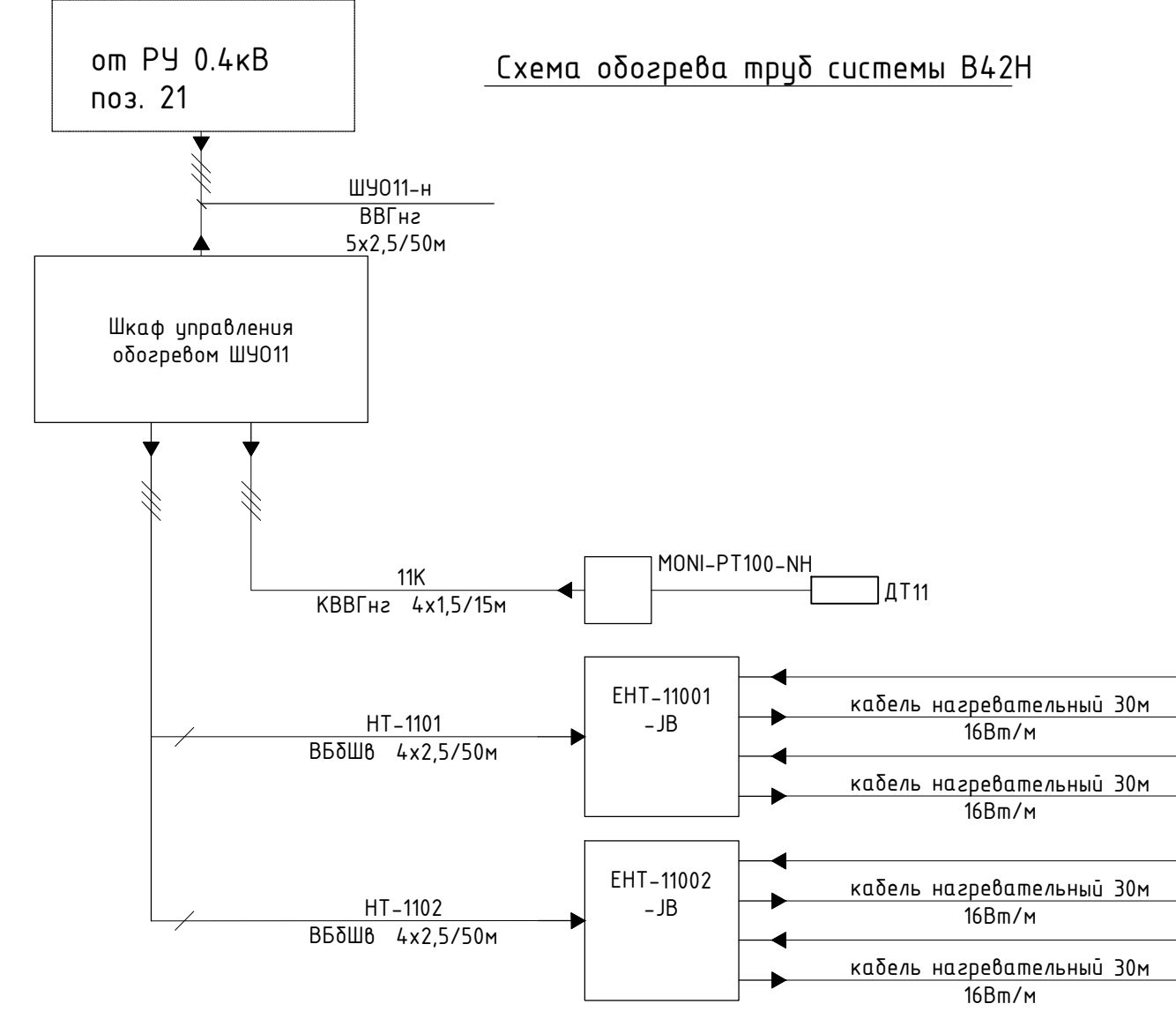
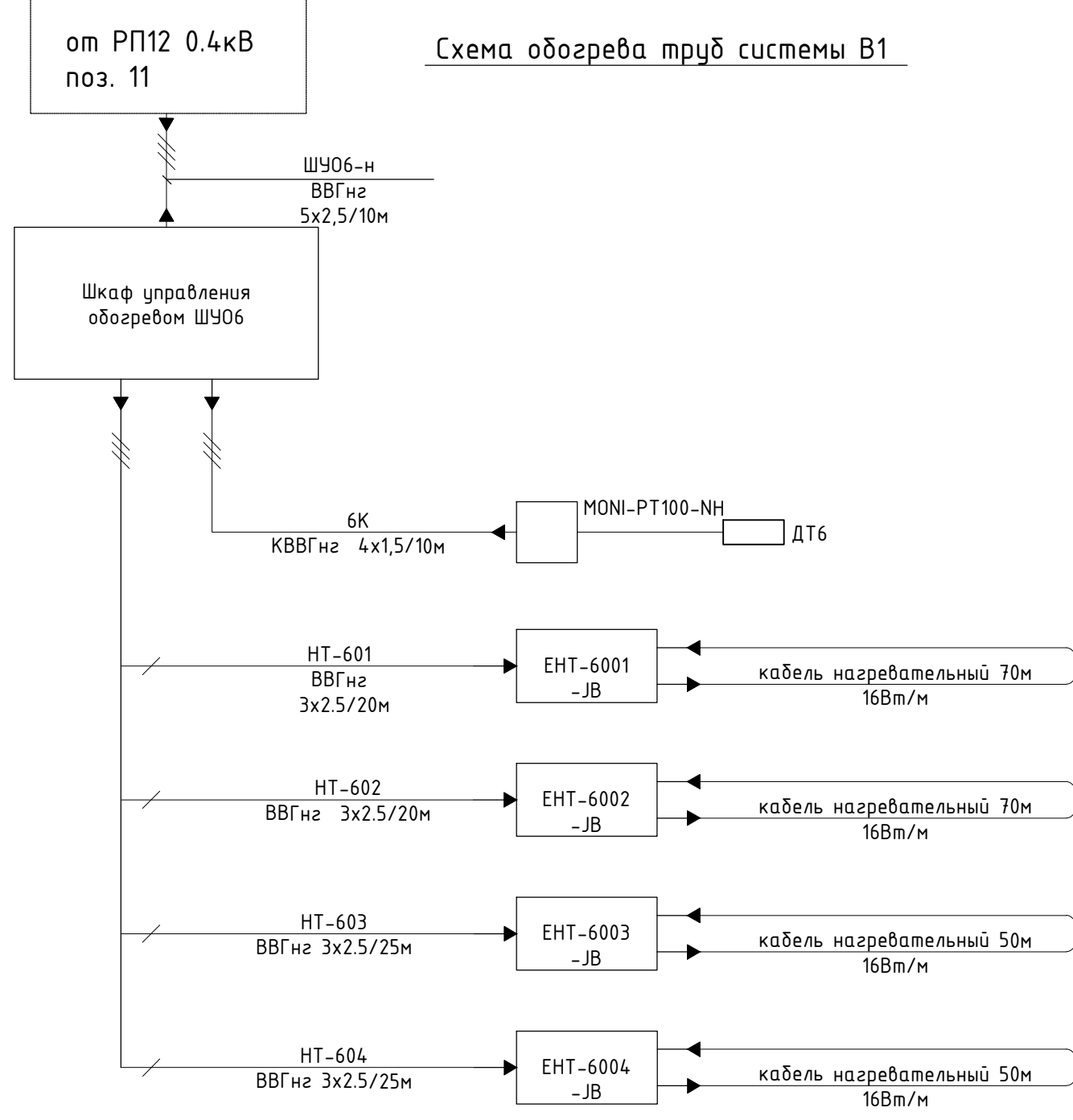
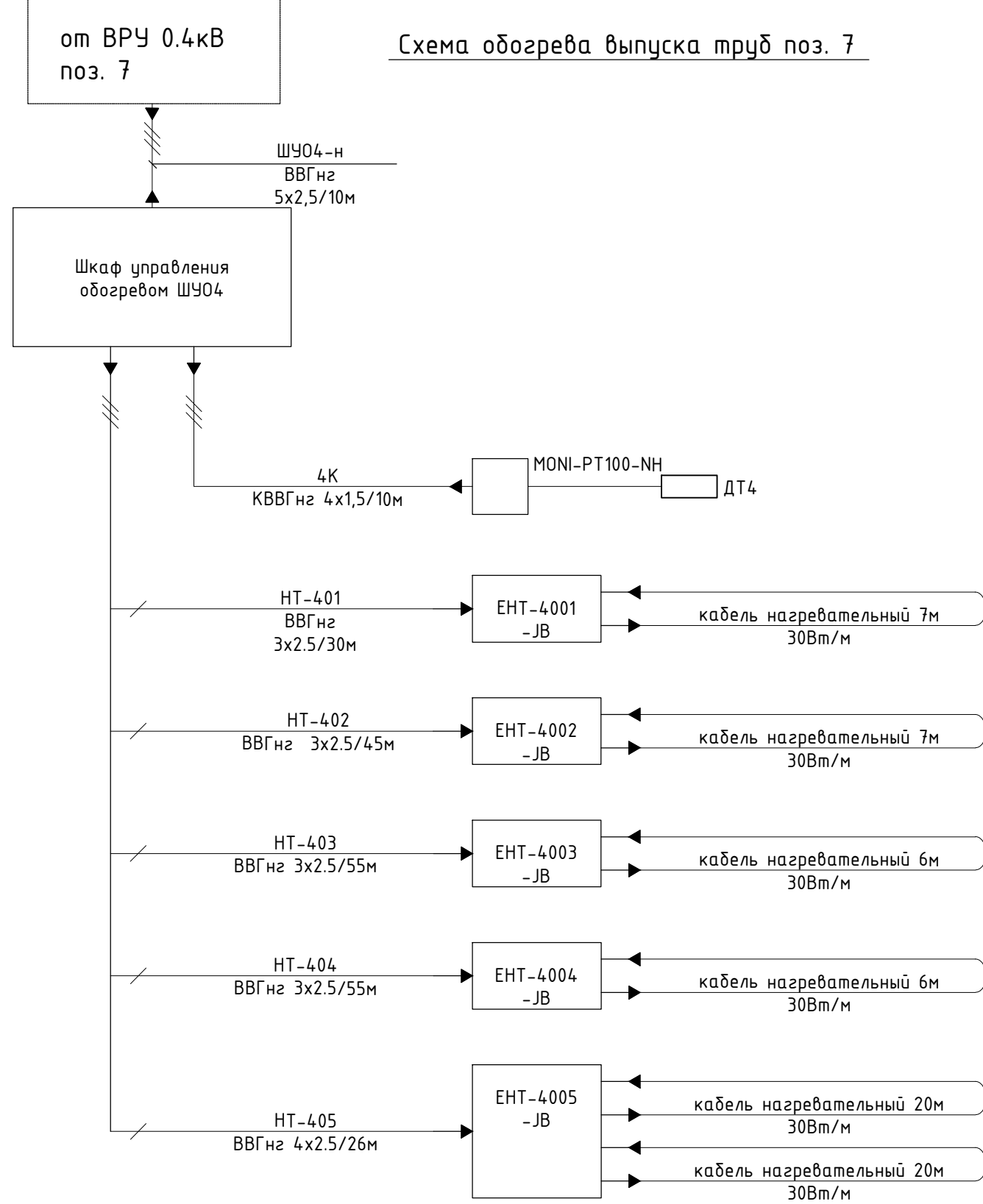
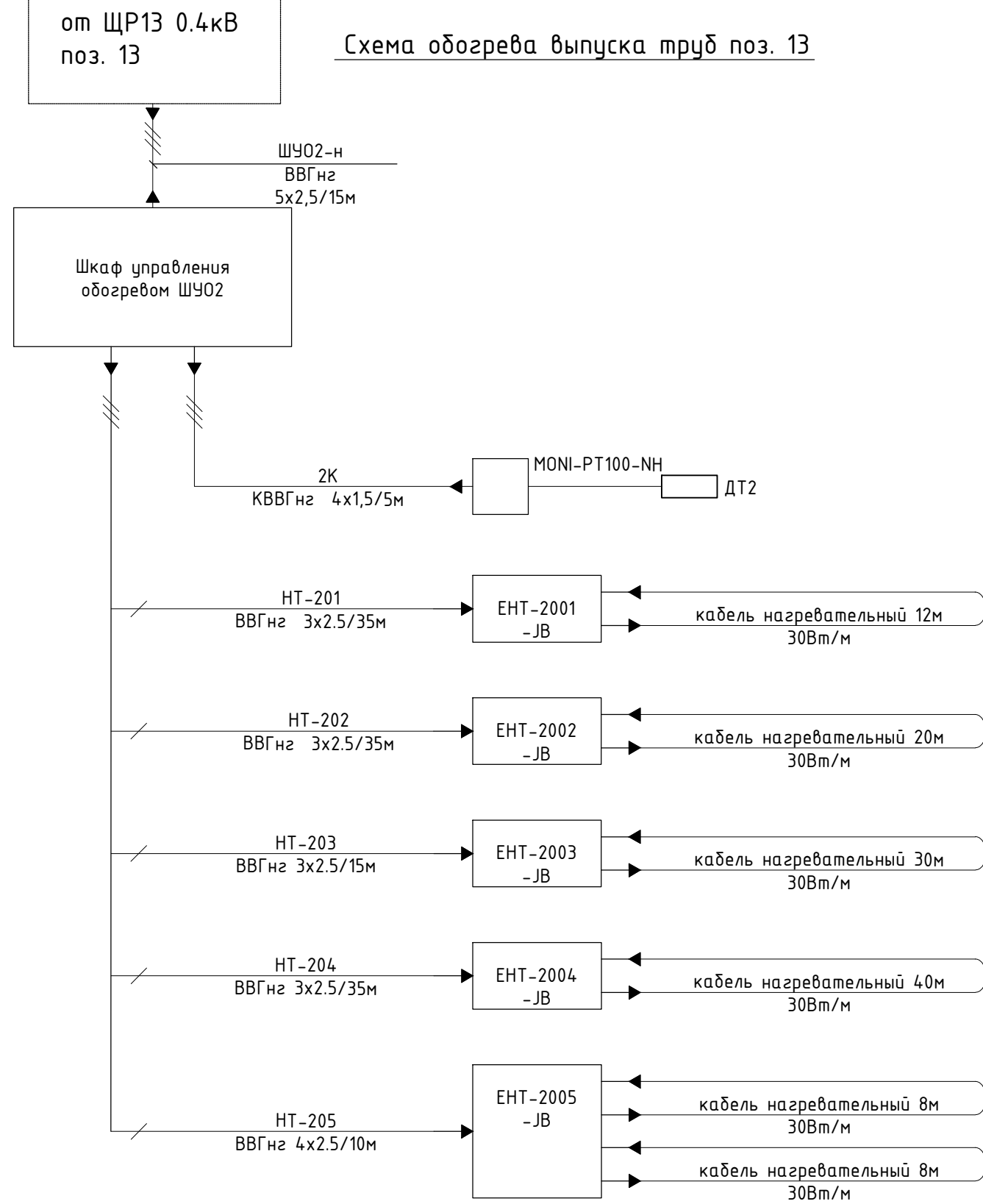
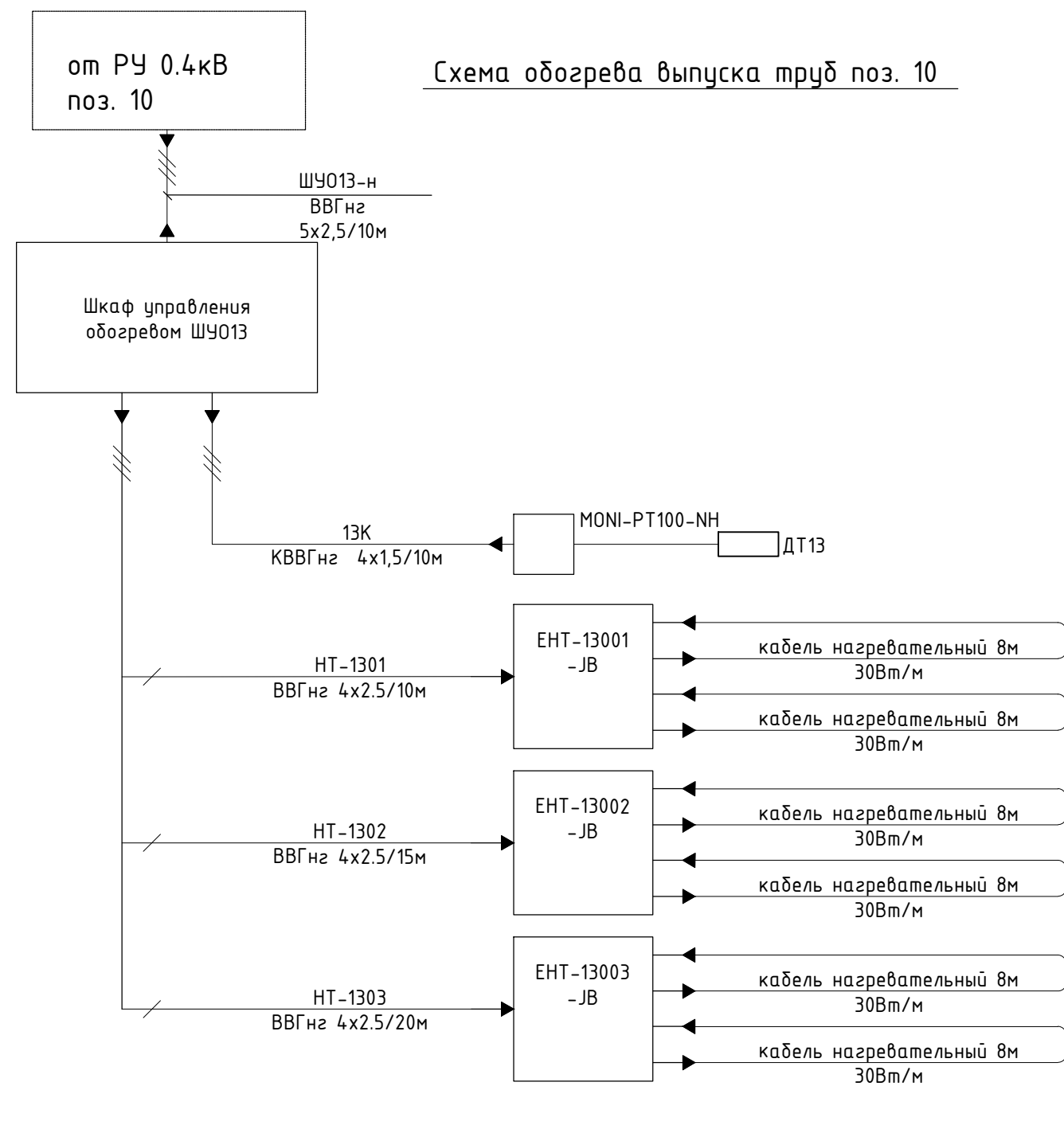
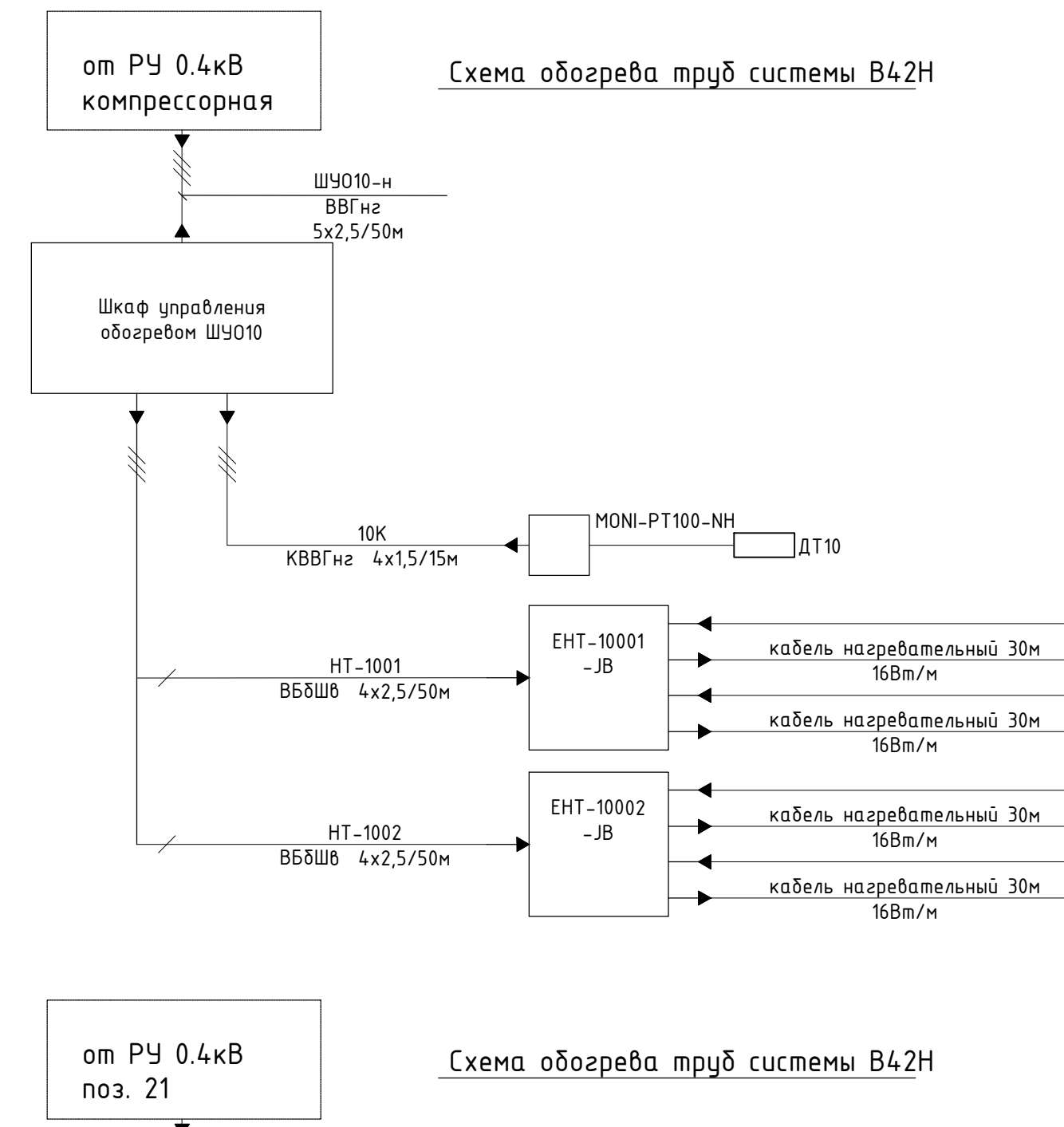
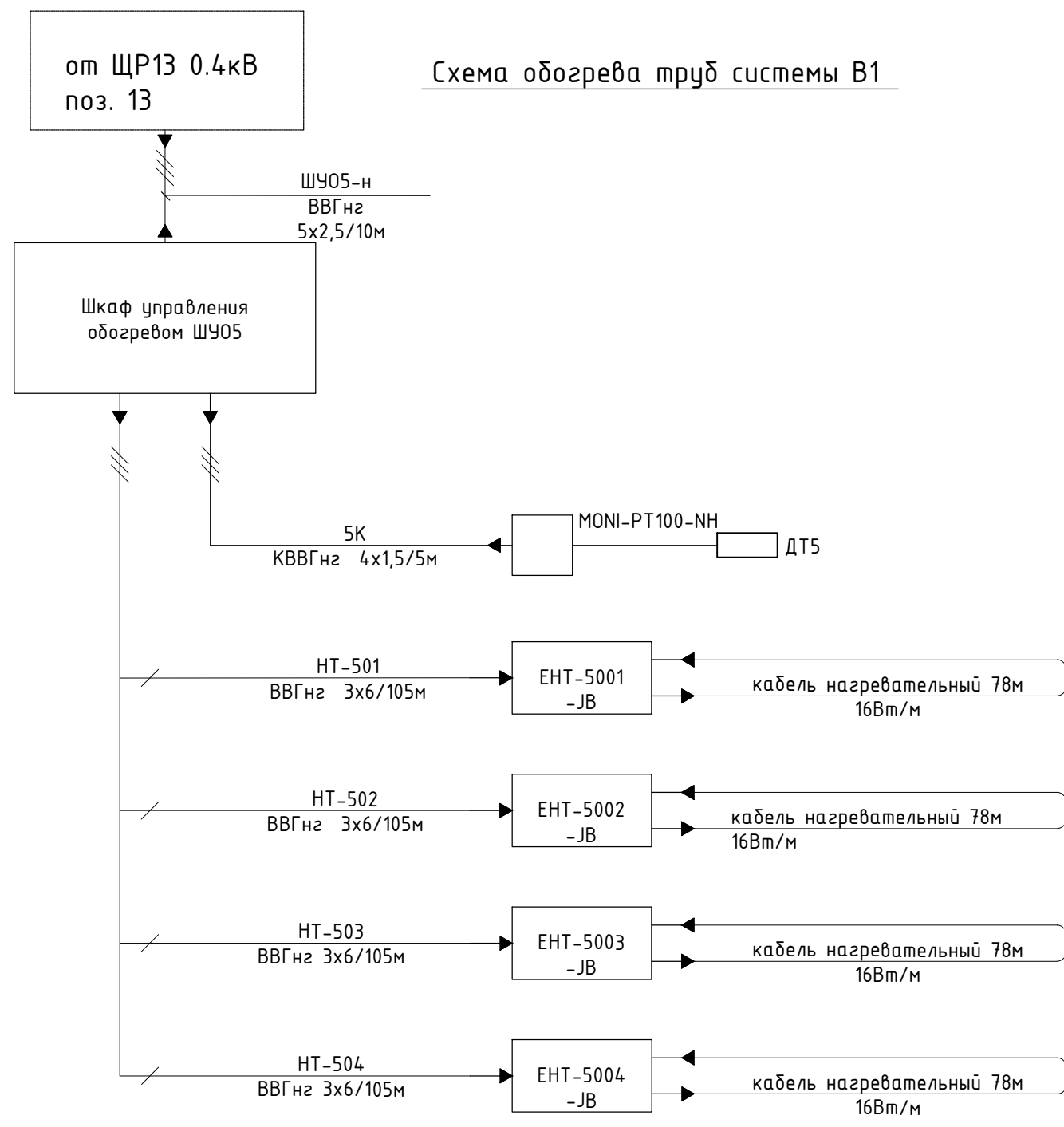
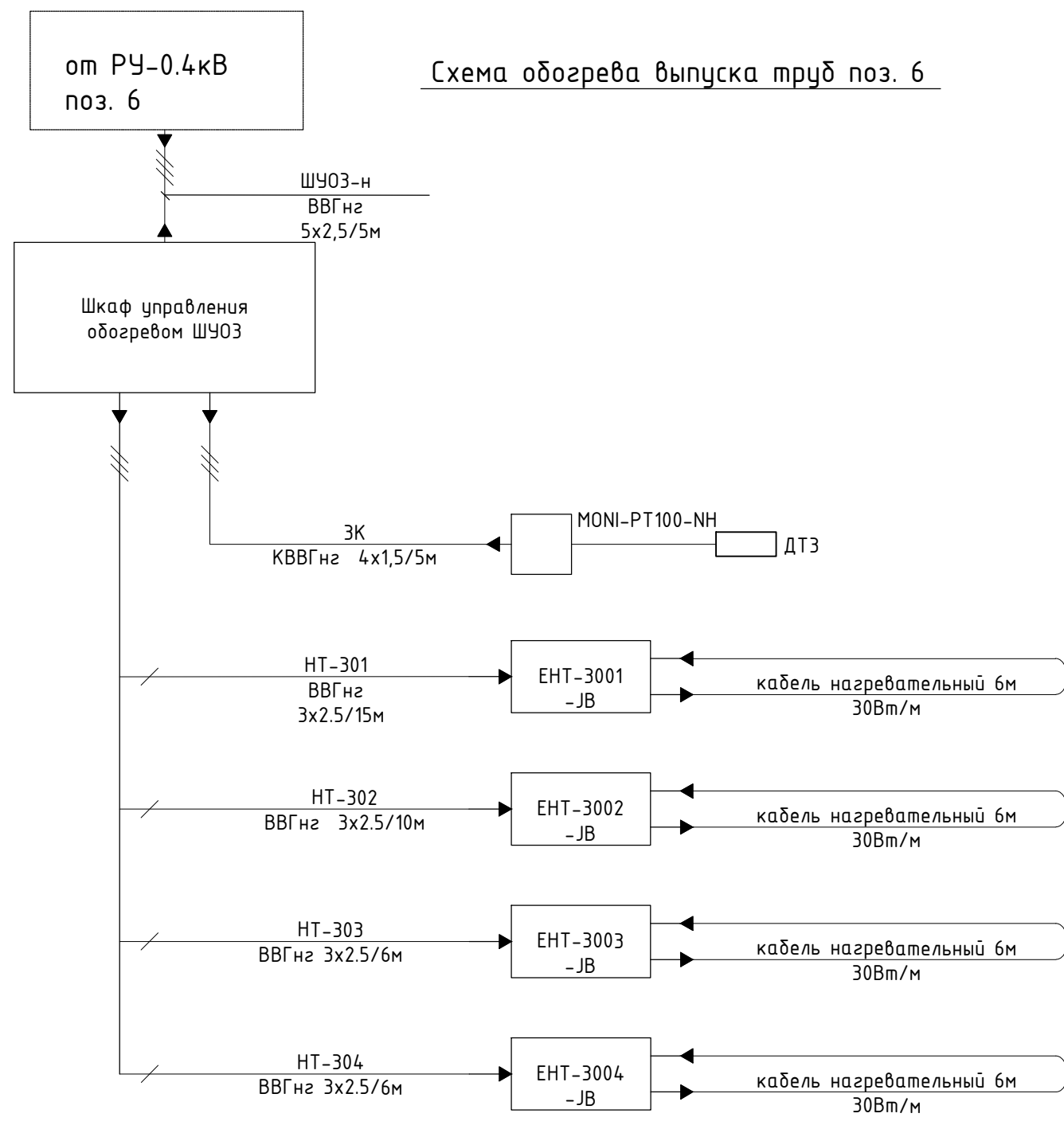
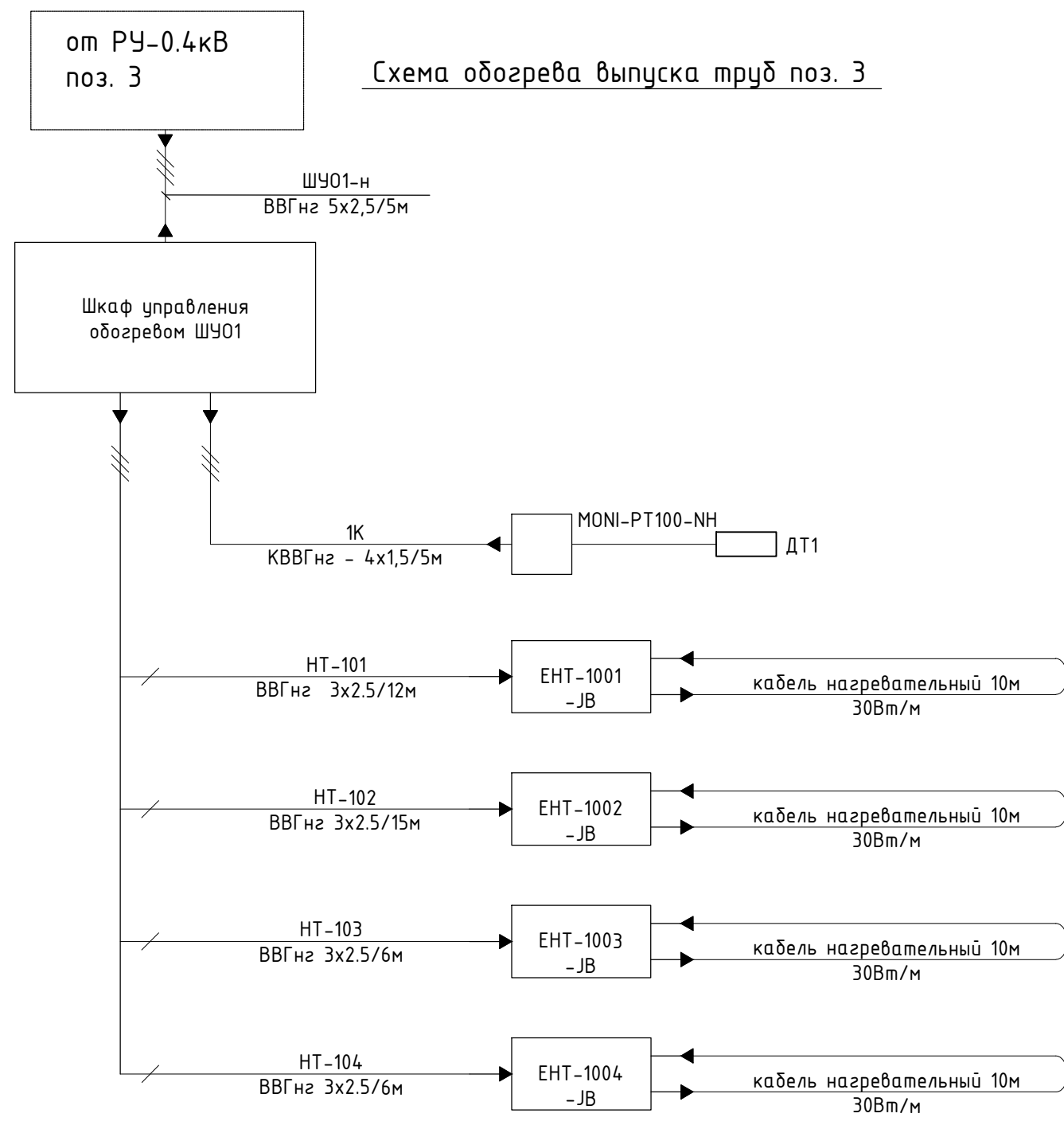
Число и сечение жил, напряжение	Обозначение			
	АВБбШв	ВБбШв	ВВГнг	КВВГнг
3*185+1*95	460			
3*150+1*95	1230			
3*95+1*50	215			
3*70+1*35	200			
3*50+1*25	1120			
3*10+1*6		235		
4*10		334		
4*6		200	200	
5*6		10		
5*4			50	
5*1,5			150	
3*1,5			267	
5*2,5			220	
3*2,5			491	
4*1,5				140
4*2,5		305	96	
3*6			420	

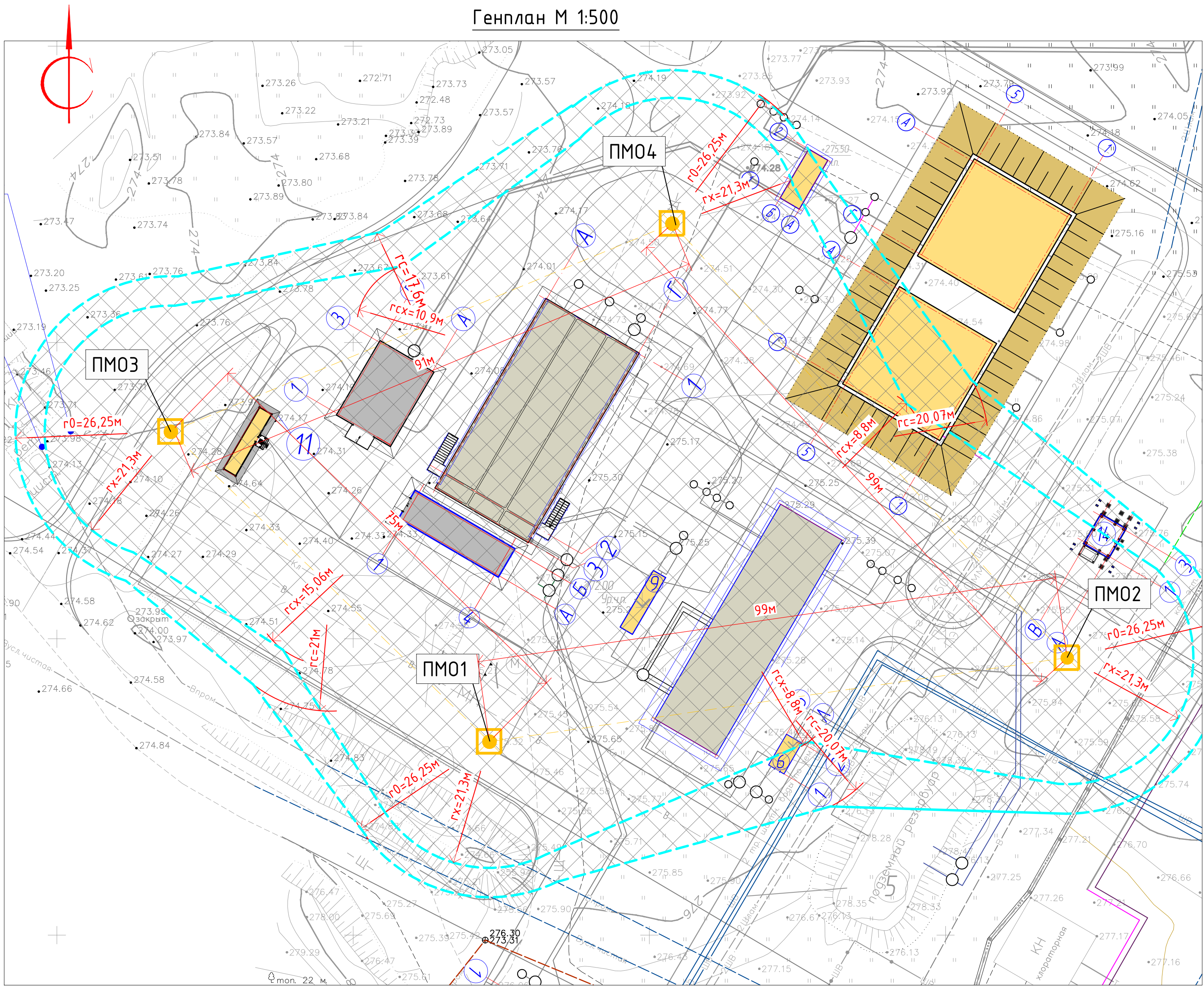
ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ, м.

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м
Ст . труба, диам. 32мм ГОСТ 3262-75	32	644
Ст . труба, диам. 25мм ГОСТ 3262-75	25	436
Металлорукав, диам. 32мм РЗ -ЦХ 32	32	20
Металлорукав, диам. 25мм РЗ -ЦХ 25	25	432
Металлорукав, диам. 20мм РЗ -ЦХ 20	20	604

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1

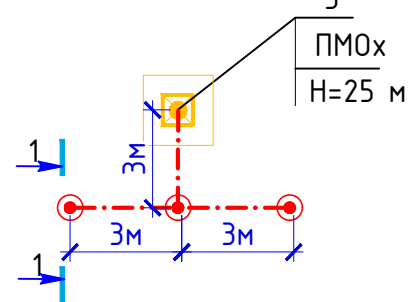




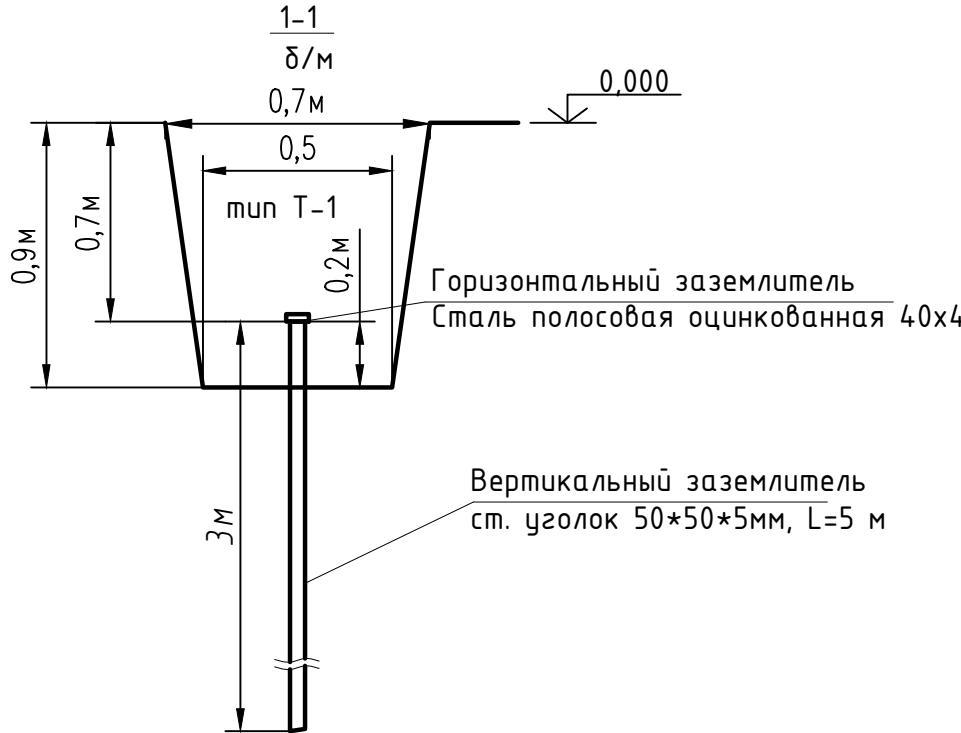
Условные обозначения

- Проект. молниеприемник
- Проект. вертикальный электрод заземления
- Проект. горизонтальный электрод заземления

Эскиз заземления ПМОх



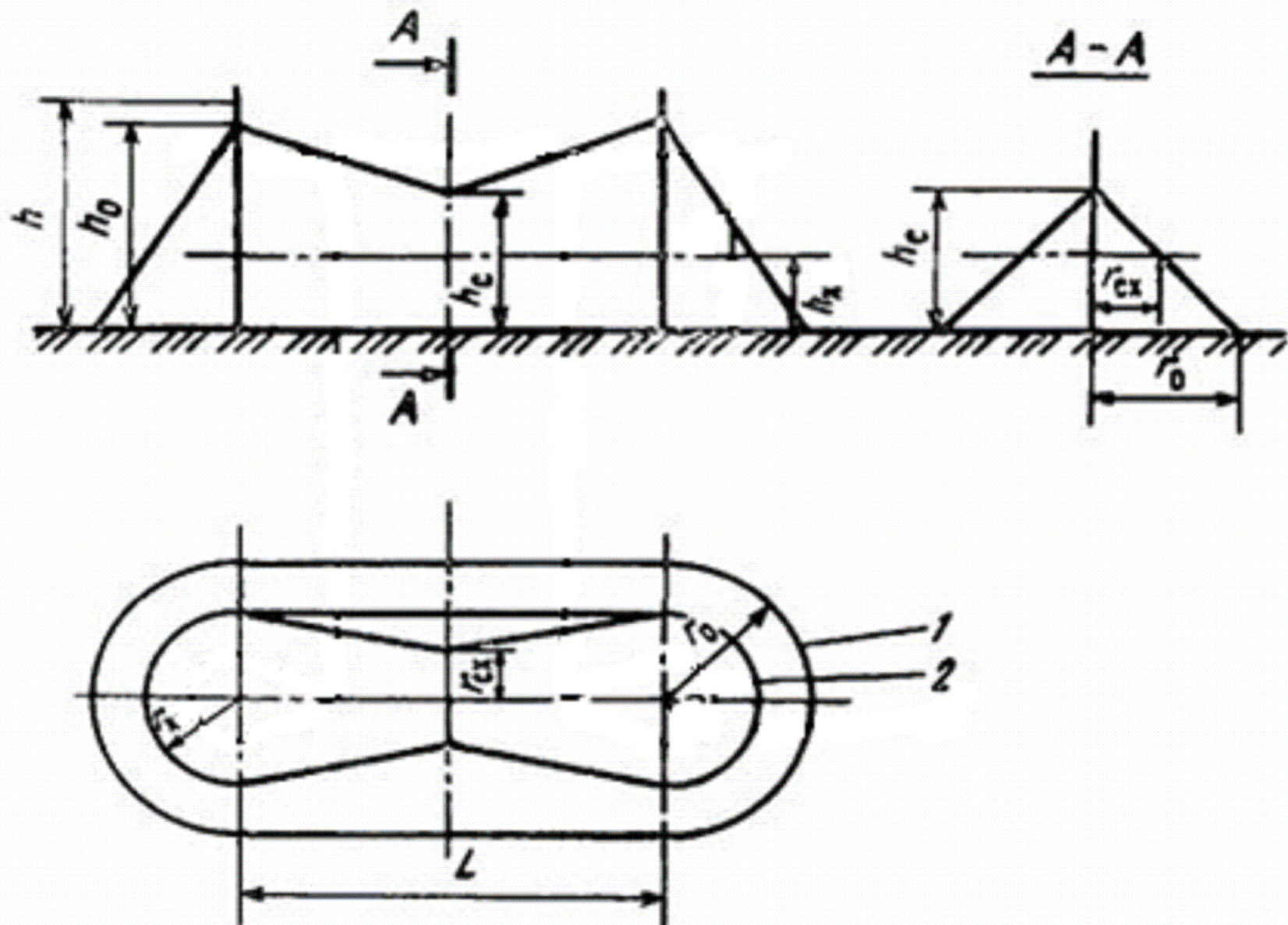
- Примечания:
- Электрооборудование на существующей подстанции защищаются от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии.
 - Устройство молниезащиты выполняется из многократных стержневых молниеотводов высотой 10(7,5)метров проектируемых и существующих.
 - Молниеприемники имеют отдельные 3 вертикальных заземлителя, выполненных угловой сталью 5х5х50 мм длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
 - Сопротивление заземляющего устройства молниезащиты в любое время года должно быть не более 20 Ом.
 - Зона защиты многократного стержневого молниеотвода определяется как зона защиты попарно взятых соседних стержневых молниеотводов высотой $h < 150$ м. При этом основное условие защищенности одного или нескольких объектов высотой h_x с надежностью, соответствующей надежности зоны А, соблюдается и является выполнением неравенства $g_{cx} > 0$ для всех попарно взятых молниеотводов.



Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы заземления					
Тип траншеи	Ширина, м		Длина траншеи, м	Объем земляных работ	
	Ср. расч. глб. тр. в м	глуб. тр. в м		Рытье траншей, м3	Обратная засыпка, м3
Тип Т-1	0,5	0,9	36	0,18 х 36=6,48	0,12 х 36=4,32
Всего:				6,48	4,32

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 5х50х50мм, L=3м	12	11,31	
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 4х40мм	36м	1,26	
3	ПМО-25	Прожektorная мачта освещения с мобильной короной 25м, см. раздел ЭН	4		

СХЕМА ЗОНЫ ЗАЩИТЫ ДВОЙНОГО СТЕРЖНЕВОГО МОЛНИЕОТВОДА



Высота проект. молниеприемников ПМО1, ПМО3 устанавливаемых близ поз. 7, 9, 11-13 высотой $h_x1=4$ м, $h_x2=5$ м, $h_x3=6$ м равно $h=25$ м.

при $2h < L < 4h$
 $h_0 = 0,85h$;
 $h_c = h_0 - (0,17 + 3 \cdot 10^{-4} \cdot h) \cdot (L - 2h)$;
 $r_0 = r_c = (1,1 - 0,002h) \cdot h$;
 $r_c = r_0[1 - (0,2(L - 2h))/h]$;
 $r_x = (1,1 - 0,002h) \cdot (h - h_x/0,85)$;
 $g_{cx} = g_c \cdot ((h_c - h_x)/h_c)$.

Расчет зоны молниезащиты.
 $2 \cdot 25 < 75 < 4 \cdot 25$ м
Высота конуса:
 $h_0 = 0,85 \cdot 25 = 21,25$ м
 $h_c = 21,25 - (0,17 + 0,003 \cdot 10) \cdot (75 - 2 \cdot 25) = 16,25$ м
Радиус конуса на уровне земли:
 $r_0 = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot 25 = 26,25$ м
 $r_c = 26,25 \cdot [1 - (0,2(75 - 2 \cdot 25))/25] = 21$ м
Радиус конуса на высоте заш. объекта:
 $r_{x1} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 4/0,85) = 21,3$ м
 $r_{x2} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 5/0,85) = 20,1$ м
 $r_{x3} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 6/0,85) = 18,8$ м
 $g_{cx} = 21 \cdot (16,25 - 4)/16,25 = 13,3$ м

Высота проект. молниеприемников ПМО3, ПМО4 устанавливаемых близ поз. 10-13 высотой $h_x1=4$ м, $h_x2=5$ м, $h_x3=6$ м равно $h=25$ м.

при $2h < L < 4h$
 $h_0 = 0,85h$;
 $h_c = h_0 - (0,17 + 3 \cdot 10^{-4} \cdot h) \cdot (L - 2h)$;
 $r_0 = r_c = (1,1 - 0,002h) \cdot h$;
 $r_c = r_0[1 - (0,2(L - 2h))/h]$;
 $r_x = (1,1 - 0,002h) \cdot (h - h_x/0,85)$;
 $g_{cx} = g_c \cdot ((h_c - h_x)/h_c)$.

Расчет зоны молниезащиты.
 $2 \cdot 25 < 91 \cdot 4 \cdot 25$ м
Высота конуса:
 $h_0 = 0,85 \cdot 25 = 21,25$ м
 $h_c = 21,25 - (0,17 + 0,003 \cdot 10) \cdot (91 - 2 \cdot 25) = 13,1$ м
Радиус конуса на уровне земли:
 $r_0 = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot 25 = 26,25$ м
 $r_c = 26,25 \cdot [1 - (0,2(91 - 2 \cdot 25))/25] = 17,6$ м
Радиус конуса на высоте заш. объекта:
 $r_{x1} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 4/0,85) = 21,3$ м
 $r_{x2} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 5/0,85) = 20,1$ м
 $r_{x3} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 6/0,85) = 18,8$ м
 $g_{cx} = 17,6 \cdot (13,1 - 4)/13,1 = 9,5$ м

Высота проект. молниеприемников ПМО1, ПМО2 устанавливаемых близ поз. 7, 9 высотой $h_x1=4$ м, $h_x2=5$ м равно $h=25$ м.

при $2h < L < 4h$
 $h_0 = 0,85h$;
 $h_c = h_0 - (0,17 + 3 \cdot 10^{-4} \cdot h) \cdot (L - 2h)$;
 $r_0 = r_c = (1,1 - 0,002h) \cdot h$;
 $r_c = r_0[1 - (0,2(L - 2h))/h]$;
 $r_x = (1,1 - 0,002h) \cdot (h - h_x/0,85)$;
 $g_{cx} = g_c \cdot ((h_c - h_x)/h_c)$.

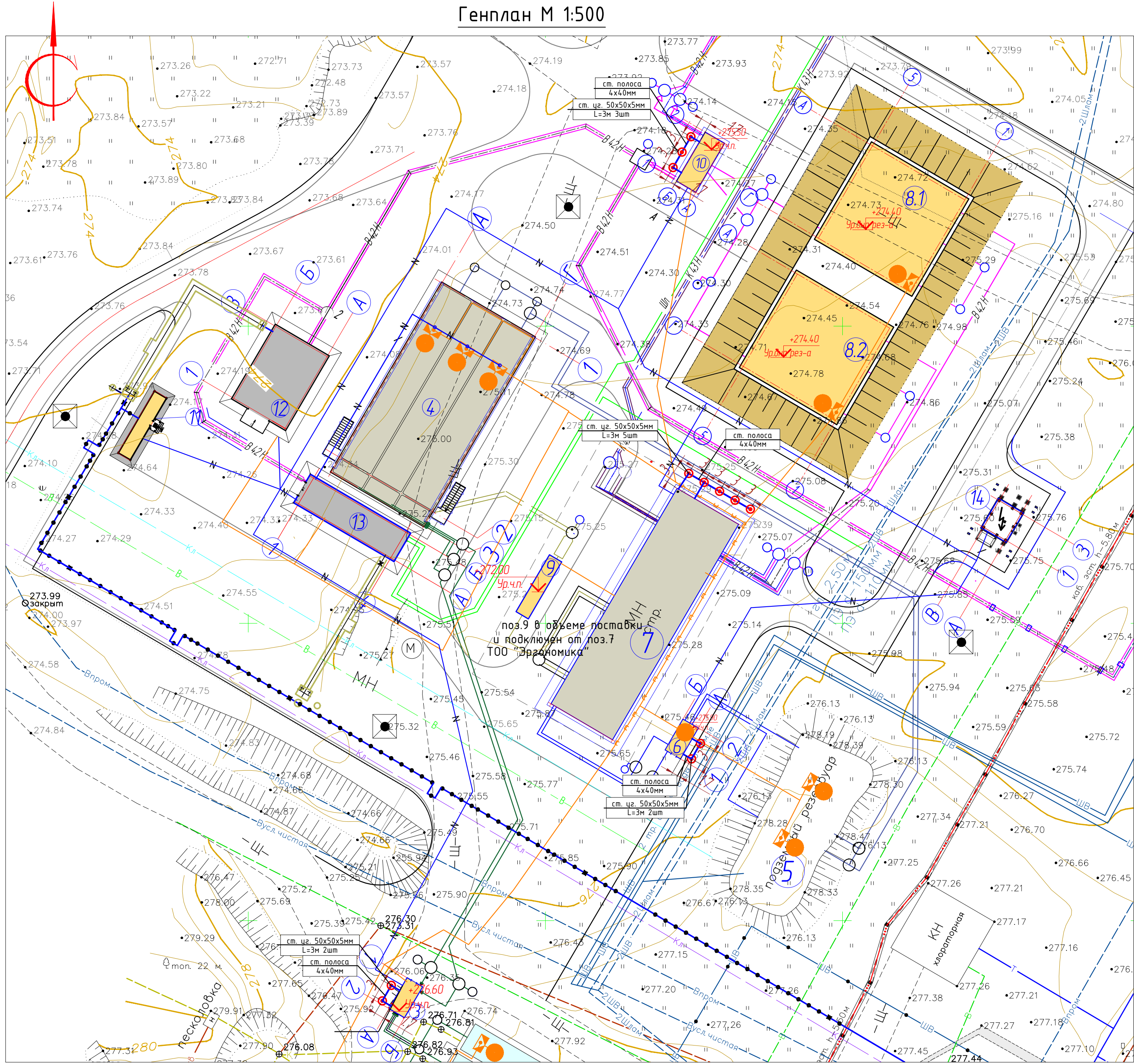
Расчет зоны молниезащиты.
 $2 \cdot 25 < 99 \cdot 4 \cdot 25$ м
Высота конуса:
 $h_0 = 0,85 \cdot 25 = 21,25$ м
 $h_c = 21,25 - (0,17 + 0,003 \cdot 10) \cdot (99 - 2 \cdot 25) = 11,27$ м
Радиус конуса на уровне земли:
 $r_0 = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot 25 = 26,25$ м
 $r_c = 26,25 \cdot [1 - (0,2(99 - 2 \cdot 25))/25] = 15,78$ м
Радиус конуса на высоте заш. объекта:
 $r_{x1} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 4/0,85) = 21,3$ м
 $r_{x2} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 5/0,85) = 20,07$ м
 $r_{x3} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 6/0,85) = 18,8$ м

Высота проект. молниеприемников ПМО2, ПМО4 устанавливаемых близ поз. 7, 10 высотой $h_x1=4$ м, $h_x2=5$ м равно $h=25$ м.

при $2h < L < 4h$
 $h_0 = 0,85h$;
 $h_c = h_0 - (0,17 + 3 \cdot 10^{-4} \cdot h) \cdot (L - 2h)$;
 $r_0 = r_c = (1,1 - 0,002h) \cdot h$;
 $r_c = r_0[1 - (0,2(L - 2h))/h]$;
 $r_x = (1,1 - 0,002h) \cdot (h - h_x/0,85)$;
 $g_{cx} = g_c \cdot ((h_c - h_x)/h_c)$.

Расчет зоны молниезащиты.
 $2 \cdot 25 < 99 \cdot 4 \cdot 25$ м
Высота конуса:
 $h_0 = 0,85 \cdot 25 = 21,25$ м
 $h_c = 21,25 - (0,17 + 0,003 \cdot 10) \cdot (99 - 2 \cdot 25) = 11,27$ м
Радиус конуса на уровне земли:
 $r_0 = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot 25 = 26,25$ м
 $r_c = 26,25 \cdot [1 - (0,2(99 - 2 \cdot 25))/25] = 15,78$ м
Радиус конуса на высоте заш. объекта:
 $r_{x1} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 4/0,85) = 21,3$ м
 $r_{x2} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 5/0,85) = 20,07$ м
 $r_{x3} = (1,1 - 0,002 \cdot 25) \cdot (25 - 6/0,85) = 18,8$ м

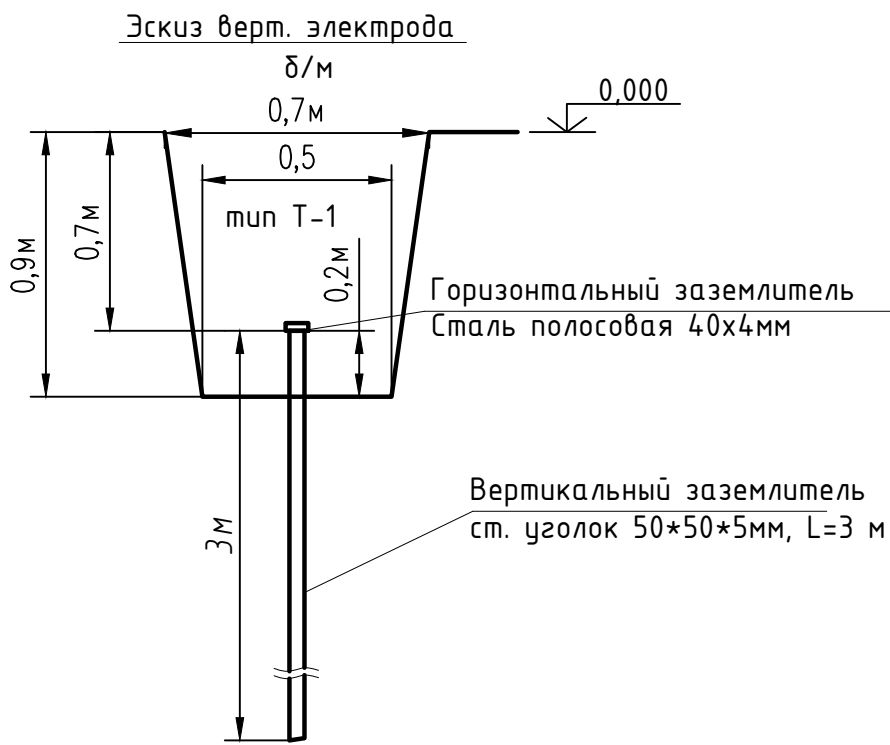
ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1				
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, «Филиал ТОО «ВостокВетмет» Орловский производственный комплекс				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Шехингер			
Проверил	Шемец			
Н.контр.	Рыльская			
Внутриллоадачные сети электроснабжения			Стадия	Лист
			РП	14
План молниезащиты			ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛН-19020836 г. Усть-Каменогорск, 2025г	



Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы заземления

Тип траншеи	Ширина, м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ		Объем отвозки, м3
			Рытье траншей, м3	Обратная засыпка, м3	
Тип Т-1	0,5	56	0,18 x 56=10,08	0,12 x 56=6,72	0,06 x 56=3,36
Всего:			10,08	6,72	3,36

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 5х50х50мм, L=3м	12	11,31	
2	ГОСТ 535-2005	Сталь полосовая 4х40мм	56м	1,26	



Условные обозначения

- Полоса стальная 40х4 мм, ГОСТ 103-2006
- Сталь угловая 50х50х5 мм, длиной 3 м

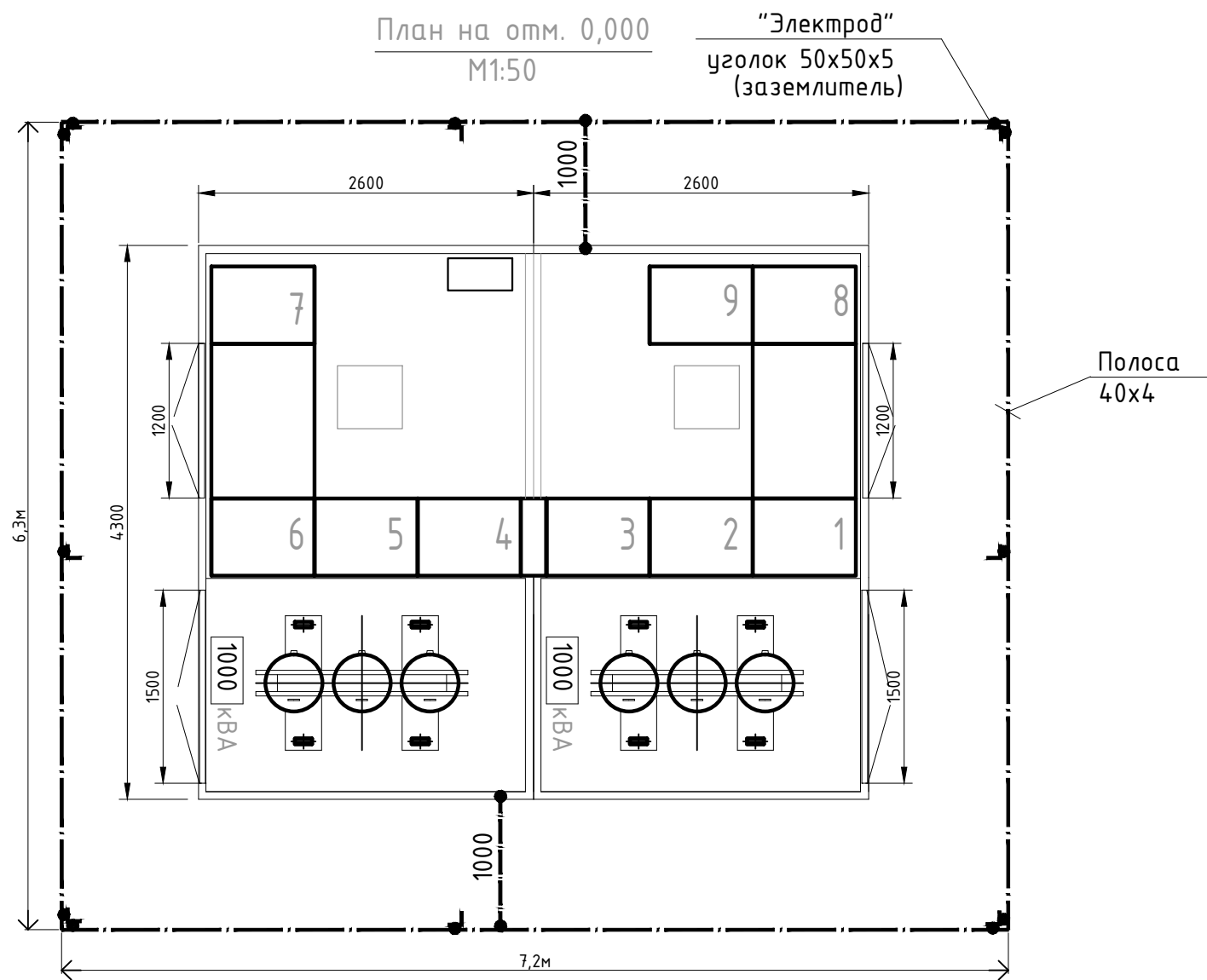
Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Номера зданий, сооружений или граница участка	Кол-во шт.	Примечание
1	Усреднительный накопительный резервуар V=2000м³	1	существующий
2	Реагентное хозяйство	1	существующий
3	Насосная станция с флокуляцией	1	проектируемый (поставка ТОО "ИФ Эрагоника")
4	Отстойник трехсекционный V=2000м³	1	проектируемый
5	Накопительный ж/б резервуар осветленной воды V=2х500м³	1	существующий
6	Модульная насосная станция	1	проектируемый (ТОО "ИФ Эрагоника")
7	Модульный комплекс очистных сооружений 2-х ст. насосная станция	1	проектируемый (ТОО "ИФ Эрагоника")
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 промывных вод в усреднительный резервуар	1	проектируемый (ТОО "ИФ Эрагоника")
10	Насосная станция подачи очищенной воды V140хм³	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	Градирия компрессорной станции	1	существующий
16	Накопительный ж/б резервуар насосной станции 2-го подъема V=2х6000м³	1	существующий
17	Подземный резервуар шахтной воды	1	существующий
18	Насосной станция 2-го подъема	1	существующий
19	Обогащительная фабрика	1	существующий
20	УЗВП (БГУ)	1	существующий
21	Шахта " Орловская"	1	существующий
22	Здание обслуживания шахты " Орловская"	1	существующий

Примечания:

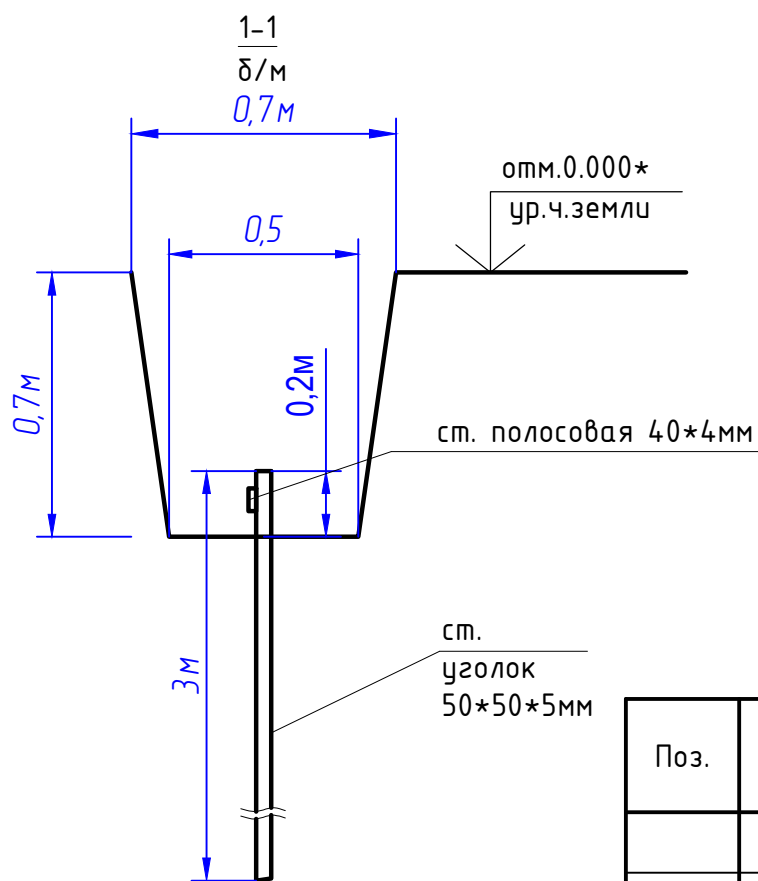
- Заземлению подлежат все нормально нетокопроводящие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.
- Данным разделом выполнить повторное заземление из полосовой стали 40х4мм и 25х4мм, а также стали угловой 50х50х5 мм, L=3000 мм, см. поз. по генплану 3, 6, 7, 10.
- От заземляющего устройства вывести два отвода и соединить с внутренним комплектом контуром заземления позиций по генплану 3, 6, 7, 10.
- У места ввода заземляющих проводников в здание вывести знаки
- В качестве зануляющих и заземляющих проводников используются четвертые нулевые жилы силовых кабелей при напряжении ~380 В и вторые жилы - при напряжении ~220 В.

ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1					
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, «Филиал ТОО «Востокирмет» Орловский производственный комплекс					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шехингер	Лист	Лист	Лист	Лист
Проверил	Шемец	РП	15		
Н.контр.	Рыльская				
План заземления				ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г	



Объем земляных работ по траншеям на монтажные работы

Тип траншеи	Ширина, м Ср. расч. глуб. тр. в м	Длина траншеи, м	Объем земляных работ		Объем отвозки, м3
			Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3	
Тип Т-1 (длина, м)	0,2 0,7	29	0,18х29=5,22	0,12х29=3,48	0,06х29=1,74
Всего:			5,22	3,48	1,74



ПРИМЕЧАНИЯ

- По данному чертежу выполнить заземляющее устройство. Сопротивление этого заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.
- Заземлители выполнить из стального уголка 50*50*5мм длиной 3м. Расстояние между заземлителями ~3-4м.
- Для установки заземлителей выкопать траншею глубиной 600-700мм, в траншею забить заземлители и соединить их между собой стальной полосой 40*4мм с помощью сварки.
- От заземляющего устройства вывести два отвода и соединить с каркасом КТП.
- У места ввода заземляющих проводников в здание вывесить знаки

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	ГОСТ 535-2005	Сталь полосовая сечением 40х4	м	35	
		Вертикальный заземлитель из ст. уголка 50*50*5мм L=3м	шт	8	
ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1					
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шехингер				
Проверил	Шемец				
Н.контр.	Рыльская				
Внутриплощадочные сети электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
			РП	16	
План заземления КТПНу 2х1000кВА 6/0,4кВ			ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		

Согласовано

Взам. инв. №

Дата

Подпись

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	Код оборудования изделия, материала	Завод- изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
	I Нестандартное электрооборудование							
1.1	Опросный лист на КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1 (с комплектацией согласно ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.0/11)	ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.0/11			компл.	1		
1.2	Щит распределительный навесной ГОСТ 32397-2013, типа ЩРН	12з-0 У2 IP54	247-201-0117		шт	1		ШР1
	в комплекте: вводной ВА47-29 -1P 6А 4,5 кА "С" -1шт,		247-204-0709		шт	1		
	линейный ВА47-29 -1P 3А 4,5 кА "С" -6шт,		247-204-0706		шт	6		
1.3	Выключатель ВА47-29 -1P 10А 4,5 кА "С" -1шт,		247-204-0710		шт	1		
	II Кабельно-проводниковая продукция							
2.1	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	АВБбШв 3х185+1х95 (мк)-1	243-113-0661		м	460		
2.2	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	АВБбШв 3х150+1х95 (мк)-1	243-113-0658		м	1230		
2.3	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	АВБбШв 3х95+1х50 (мк)-1	243-113-0650		м	215		
2.4	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	АВБбШв 3х70+1х35 (мк)-1	243-113-0645		м	200		
2.5	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	АВБбШв 3х50+1х25 (мк)-1	243-113-0644		м	1120		
2.6	Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	ВБбШв 3х10+1х6 (ок)-1	243-116-0617		м	235		
2.7	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	ВБбШв 5х6 (ок)-1	243-116-0904		м	10		
2.8	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 3х1,5-1,0	243-106-0601		м	267		
2.9	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 5х1,5-1,0	243-106-1001		м	150		
2.10	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцияй, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86	гек-1КнТ-4х120/240-ВЛ-М	243-903-2037		шт	28		
		гек-1КнТ-4х50/120-ВЛ-М	243-903-2034		шт	14		
2.11	Муфта соединительная для 4-жильных кабелей с пластмассовой изоляцияй, с бронеи, с болтовыми соединителями со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86	POLJ-01/4X150-240-T	243-903-5005		шт	4		
		POLJ-01/4X70-120-T	243-903-5004		шт	6		
		POLJ-01/4X25-70-T	243-903-5003		шт	4		

						ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1.00					
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутриплощадочные сети электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
Гип		Маштаев							РП	1	4
Разработал		Шехингер									
Проверил		Шемец				Спецификация оборудования, изделий и материалов			ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		
Н.контр.		Рыльская									

Согласовано

			Поз.	Наименование и техническая характеристика	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	Код оборудования изделия, материала	Завод- изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
				3 Материалы для прокладки кабеля							
			3.1	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	DN/OD 110	241-207-1203		м	3471		
			3.2	Держатель расстояния (кластер) для двухслойных труб типа DKC DN 110 мм, одинарный		274-102-0401-0002		м	2114		
			3.3	Муфта полиэтиленовая для трубной системы предназначенных для защиты электрических кабелей диам. 110мм, IP 66		241-211-1006		шт	579		
			3.4	Труба стальная водогазопроводная Ду=25 мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0203		м	330	3,09	
			3.5	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 20		243-904-0104		м	38		
			3.6	Разветвительная коробка У994		252-207-3980		шт	30		
			3.7	Колодец кабельной канализации и связи ГОСТ 13015-2012	марки ККС 3-10	225-201-0105		шт	5		
			3.8	Колодец кабельной канализации и связи ГОСТ 13015-2012	марки ККС 4-10	225-201-0107		шт	2		
			3.9	Мембрана жидкая гидроизоляционная полимерная, на основе беспримесной эластичной полиуретановой смолы, для сложных и составных элементов кровли, температура применения от -50°С до +90°С ГОСТ 30693-2000		235-203-0104		кз	28		
			3.10	Стойка кабельная, подвесная, оцинкованная марки СП1300		243-907-0313		шт	28		
			3.11	Консоли для кабельных колодцев и шахт связи ГОСТ Р 51177-2017	ККЧ-1	252-207-3963		шт	168		
			3.12	Люк чугунный ГОСТ 3634-ГТС, тип Т		244-202-0204		шт	7		
			3.13	Кольцо опорное	марки КО 6	225-101-0201		шт	27		
			3.14	Лента сигнальная предупреждающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м x 0,25 м		249-101-0502		м	431		
				4 Материалы для заземления и молниезащиты							
			4.1	Сталь угловая 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93	214-201-0102-0010		м	84	3,77	
			4.2	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали 40*4мм ГОСТ 535-2005		214-208-0102-0038		м	127	1,26	
			4.3	Провод гибкий одножильный с медной жилой в ПВХ изоляции, сечением 1х16 мм.кв.		243-142-0314		м	40		

Согласовано

Изм. №

Взам. инв. №

Дата

Подпись

Изм. №

подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	Код оборудования изделия, материала	Завод- изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
	5 Материалы для обогрева труб							
5.1	Шкаф управление обогревом ШУ01 (ШУ02-ШУ015)	ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.Н1			компл	1		
5.2	Выключатель автоматический типа ВА47-60 -характеристика“С”	ЗР 20А 6 кА “С”	247-204-1030		шт	12		
5.3	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 3х2,5-1,0	243-106-0602		м	491		
5.4	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 3х6-1,0	243-106-0604		м	420		
5.5	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 4х2,5-1,0	243-106-0802		м	96		
5.6	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 4х6-1,0	243-106-0804		м	200		
5.7	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 5х2,5-1,0	243-106-1002		м	220		
5.8	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 5х4-1,0	243-106-1003		м	50		
5.9	Кабель контрольный с медными жилами напряжением до 1000В , сечением 4х1,5кв.мм	КВВГнг-FRLS 4х1,5	243-202-1103		м	140		
5.10	Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	ВБбШв 4х2,5 (ок)-1	243-116-0802		м	305		
5.11	Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	ВБбШв 4х6 (ок)-1	243-116-0804		м	200		
5.12	Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	ВБбШв 4х10 (ок)-1	243-116-0805		м	334		
5.13	Труба стальная водогазопроводная Ду=32 мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0204		м	644	3,09	
5.14	Труба стальная водогазопроводная Ду=25 мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0203		м	106	2,39	
5.15	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 20		243-904-0104		м	566		
5.16	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 25		243-904-0104		м	432		
5.17	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 32		243-904-0105		м	20		
5.18	Разветвительная коробка У994		252-207-3980		шт	120		
5.19	Датчик температуры типа Raychem, с соединительной коробкой, Pt100	модели MONI-PT100-NH	274-506-0101-0001		шт	15		
5.20	Коробка соединительная интегрированная типа Raychem модели, JBS-100-E, для подвода питания к одному нагревательному кабелю, не требующая горячего монтажа, АTEX, 480 В		274-702-0202-0001		шт	24		
5.21	Коробка соединительная интегрированная типа Raychem модели, JBM-100-E, для подвода питания к нескольким нагревательным кабелям, не требующая горячего монтажа, АTEX, 480 В		274-702-0202-0005		шт	19		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ИР-72349.00-07.2025-01-ЭС1.СО

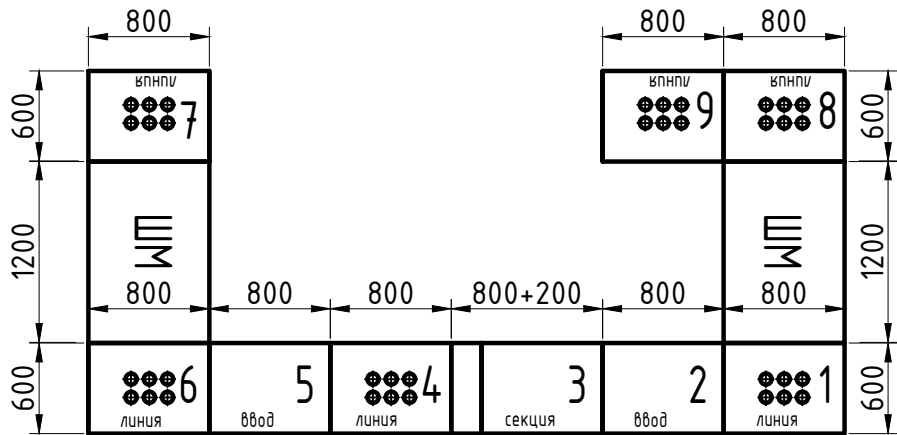
Лист

3

ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА РАСПРЕДУСТРОЙСТВА РУ-0,4кВ

		ШМ												ШМ																							
Порядковый номер панели		I секция												II секция																							
Номинальное напряжение		380В												380В																							
Номинальный ток соорных шин		2080А 50кА												2080А 50кА																							
Схема первичных соединений																																					
Тип панели		Щ070-нестУЗ				Щ070-нестУЗ				Щ070-14-УЗ				Щ070-44УЗ				Щ070-73УЗ				Щ070-14-УЗ				Щ070-44УЗ				Щ070-08-УЗ				Щ070-нестУЗ			
Номенклатурное назначение панели		Отходящие линии				Отходящие линии				Отходящие линии				Ввод №1				Секционная с АВР				Отходящие линии				Ввод №2				Отходящие линии				Отходящие линии			
Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	TS250N ETS33	TS400N ETS43	TS160N ETS23	TS400N ETS43	TS630N ETS43		TS100N ETS23	TS100N ETS23	TS100N ETS23	TS160N ETS23		AN-16D3		AN-16D3		TS100N ETS23	TS100N ETS23	TS100N ETS23	TS160N ETS23		AN-16D3		TS250N ETS33	TS400N ETS43	TS250N ETS33	TS400N ETS43	TS630N ETS43	TS250N ETS33	TS630N ETS43							
	Рубильник	630		630		1000	630		250		250		1600		1600		250		250				1600														
Ин автоматического выкл.													1600		1600								1600														
Пределы уставок по току расцепителя автомата																																					
Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания сек.																																					
Ток расцеп. автом А		250 250	400 400	160 128	400 360	630 473	400 630	630 630	63 50	100 100	40 36	125 75	1600		1280		63 50	32 29	125 75	160 128	1600		250 250	400 360	250 250	400 400	630 473	250 250	630 630	630 630							
Трансформатор тока А		300/5	400/5	150/5	400/5	600/5	400/5	600/5	60/5	100/5	40/5	100/5	1500/5				60/5	30/5	100/5	150/5	1500/5		300/5	400/5	300/5	400/5	600/5	300/5	600/5								
Счетчик													Меркурий 234									Меркурий 234															
Амперметр шкала А		0..300	0..400	0..150	0..400	0..600	0..400	0..600	0..60	0..100	0..40	0..100	0..1500				0..60	0..30	0..100	0..150	0..1500		0..300	0..400	0..300	0..400	0..600	0..300	0..600								
Вольтметр шкала В													0..600								0..600																
Наименование объекта																																					
Наименование заказчика																																					

Панели распределительные Щ070



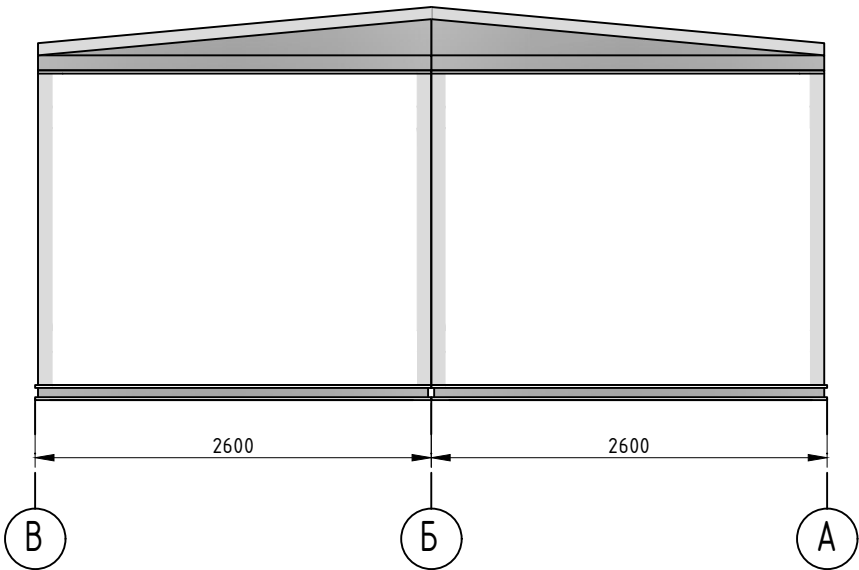
Примечание: Размеры для справок. Завод-изготовитель вправе изменить комплектующие распределительного устройства с сохранением технических характеристик по предварительному согласованию с Заказчиком.

ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1.0/1						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, «Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутриплощадочные сети электроснабжения		
Разработал	Шехингер					РП		
Проверил	Шемец					1		
Н.контр.	Рыльская					2		
Опросный лист на КТПНу-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1						ТОО "ПСК Инженерные решения" ГС/Л№19020836 г.Усть-Каменогорск, 2025г		

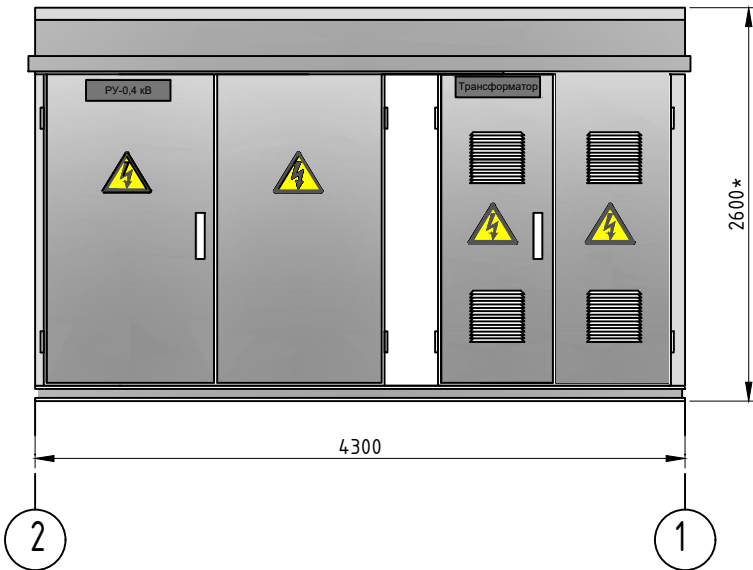
Вид спереди (1:50)



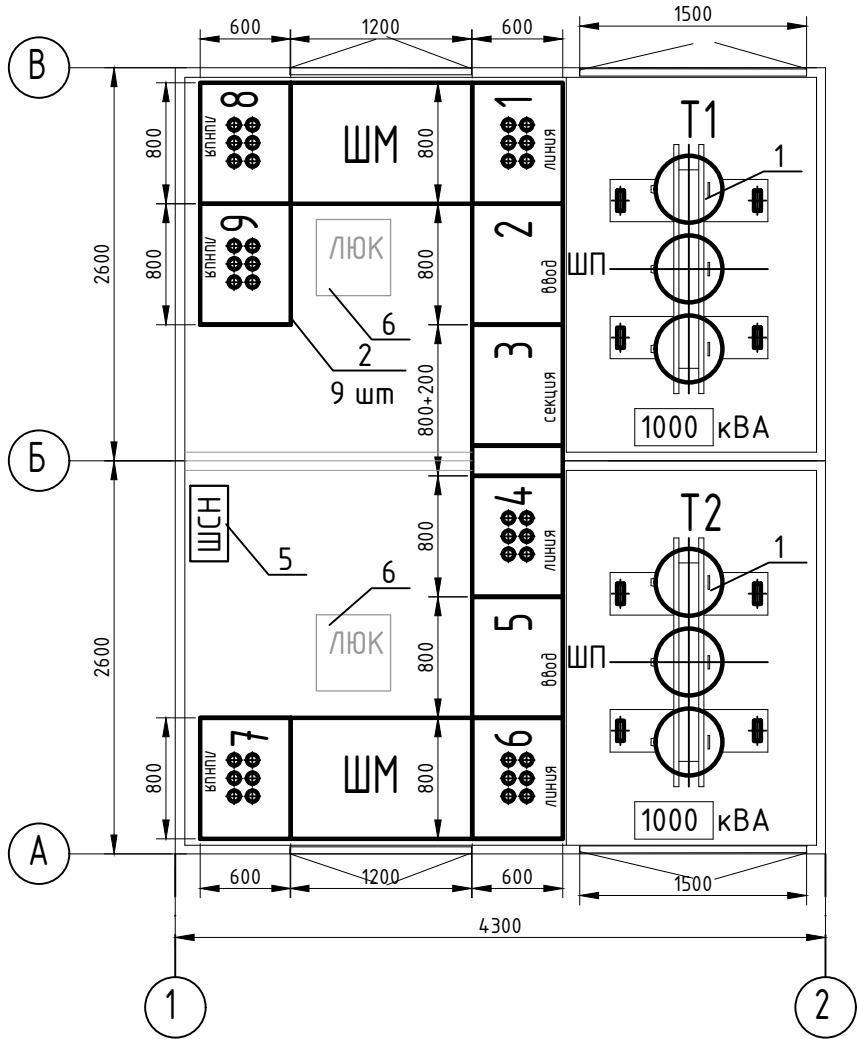
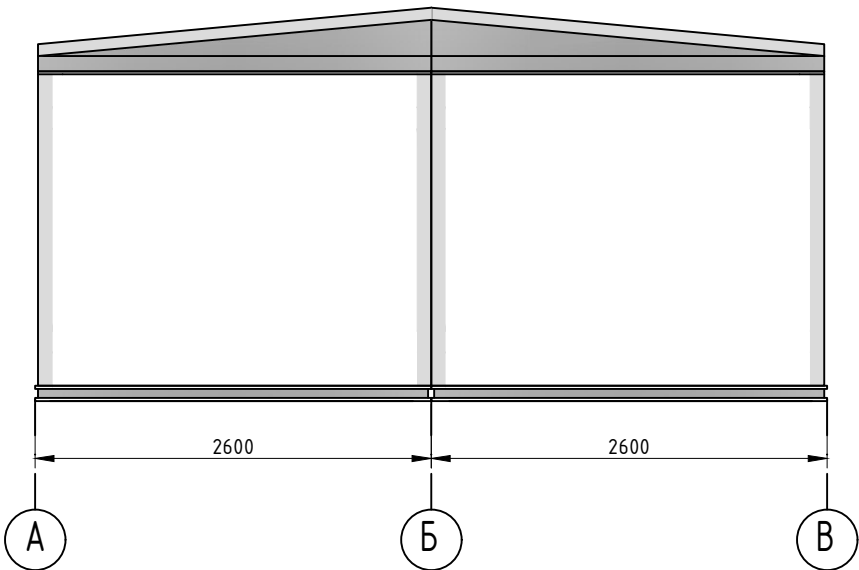
Вид слева (1:50)



Вид сзади (1:50)



Вид справа (1:50)



Примечания:

1. Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПНУ-2х1000кВА/6/0,4кВ-У1. тупиковая ввод кабельный-вывод кабельный, наружной установки.
2. РУНН из панелей ЩО70 - 11шт, без РУВН.
3. Высота фундамента 0,25м. Уклон крыши от оси Б к осяи А, В.
4. Выполнить кабельные проходки в РУНН для монтажа кабелей.
5. Без отопления. Освещение выполнить светодиодными светильниками. Заполнение стен из сэндвич-панелей толщиной 80мм. Выполнить пожарную сигнализацию на базе оборудования БОЛИД с выводом на С2000-Ethernet. Предусмотреть термозащиту силовых трансформаторов, с выводом на клеммник защиты на сигнал и на отключение.
6. Завод-изготовитель вправе изменить комплектующие распределительного устройства с сохранением технических характеристик по предварительному согласованию с Заказчиком.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	Тр-р №1, №2	Трансформаторы сухие ТСЛ 1000кВА 6/0,4кВ, Д/Ун	2
2	ЩО70	Панели распределительные	9
3	ШП	Шинный переход	3
4	ШМ	Шинный мост	2
5	ЩСН	Шкаф собственных нужд	1
6		Люк для монтажа кабелей	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1.0/11	Лист
							2

Согласовано

Изм. No подл.

Подпись

Дата

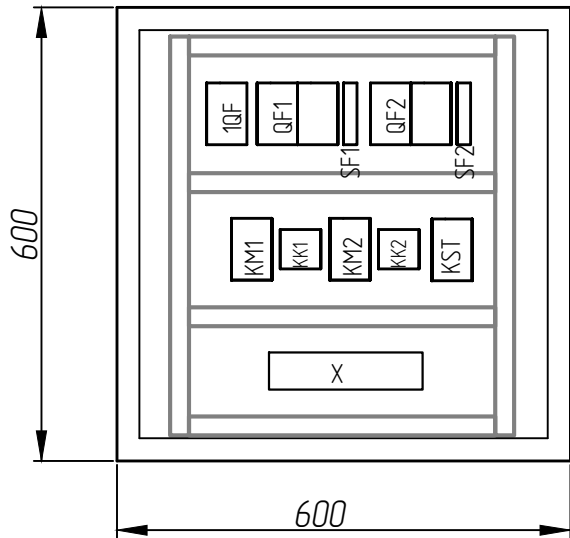
Взам. инв. No

Шкаф управления обогревом ШУ01 (ШУ02–ШУ015)

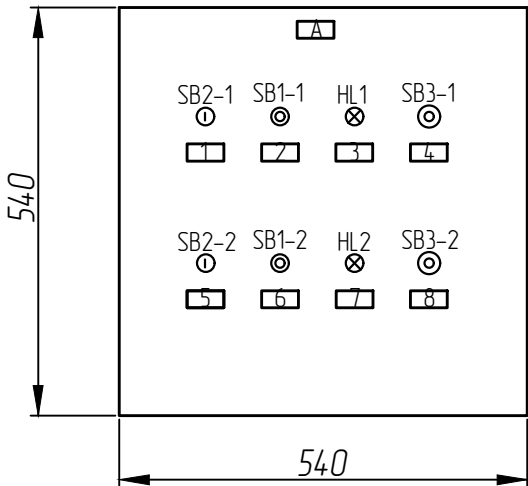
Чертеж общего вида

M1:10

Вид спереди
дверь не показана



Дверь шкафа
Вид спереди



Примечания:

1. *–размеры для справок.
2. По данному чертежу изготовить пятнадцать шкафов.
3. Шкаф глубиной 300мм, исполнения IP54.
4. Заводом-изготовителем допускается замена коммутационных аппаратов с сохранением требуемых технических характеристик.
5. Надписи выполнить согласно таблицы перечня надписей.

Перечень надписей

Надпись	Поз. обознач.	Место надписи	Текст надписи	Кол.	Примеч.
A	ШУ01	Верх шкафа	Шкаф управления обогревом ШУ01	1	(ШУ02–ШУ015)
1	SB2–1	рамка	Кнопка Пуск (1,2,3Ph)	1	
2	SB1–1	рамка	Кнопка Стоп (1,2,3Ph)	1	
3	HL1	рамка	Лампа Включен (1,2,3Ph)	1	
4	SB3–2	рамка	Кнопка Аварийный стоп (1,2,3Ph)	1	
5	SB2–2	рамка	Кнопка Пуск (4Ph)	1	
6	SB1–2	рамка	Кнопка Стоп (4Ph)	1	
7	HL2	рамка	Лампа Включен (4Ph)	1	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Документация						
A3			Листы 1	Шкаф управления обогревом ШУ01(ШУ02–ШУ015)	1	
				Чертеж общего вида		
				Технические данные аппаратов		
Сборочные единицы						
			ШУ01(ШУ02–ШУ015)	Шкаф управления обогревом, размером 600х600х300мм	1	IP54
			1QF	Выключатель ВА47–100 3Р 16А	1	
			QF1–QF2	Выключатель автоматический дифф. тока АВДТ–4 3Р 16А 30мА АС	2	
			SF1–SF2	Выключатель ВА47–29 1Р 6А, In=63А, Ir=3А	2	
			KM1–KM2	ПМЛ 2100–18 230В 18А 1з УХЛ4 Б	2	
				Присадка контактная 10А 2НО+2НЗ ПКЛ 22М УХЛ4 Б	2	
			KK1–KK2	Электронное реле 10А АС/DC85~245V 50/60Hz	2	
			SB2–1...SB2–2	Пост. кнопочный, зеленый 1НО, ХВ4ВА31	2	
			SB1–1...SB1–2	Пост. кнопочный, красный 1НЗ, ХВ4ВА42	2	
			SB3–1...SB3–2	Кнопка аварийного останова ХВ4BS8445	2	
			HL1–2	Арматура светодиодная, зеленая, ХВ4BVM3	2	
			X	Клеммы наборные	20	
			KST	Контроллер eTRON–T100	1	
				Провод ПВ3 1*1,5мм2	100м	
				СИРФИХ 35 – Концевой фиксатор арт.3022218	14	
				Кабельный ввод М20, IP65, для кабеля 8–12мм арт.R5BCM20 DKC	8	
				Кабель–канал перфорированный 25*40мм	3м	

						ИР–72349.00–07.2025–14–ЭС1.Н1			
						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	Внутриплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шехингер						РП		1
Проверил	Шемец								
Н.контр.	Рыльская					Шкаф управления обогревом ШУ01(ШУ02–ШУ015) Чертеж общего вида	ТОО “ПСК Инженерные решения” ГС/Л№19020836 г.Усть–Каменогорск, 2025г		

