



АО "Проектный институт №1"

190005, г. Санкт-Петербург, Вн.Тер.г.
Муниципальный округ Измайловское,
Державинский пер., д.5, лит.Б, офис 223

ИНН 7812008359 КПП 783901001
info@pi1.ru тел. (812) 244-57-57
СРО-П-044-028.9 от 01.07.2016 г.

Заказчик: АО «Газпром теплоэнерго»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ГТУ ТЭЦ «ОЛЬГИНО». УСТАНОВКА ДВУХ
ВОДОТРУБНЫХ КОТЛОВ «EUROTHERM» ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ
ПО 11,63 МВт ОДНОГО ЖАРОТРУБНОГО КОТЛА «VISSMANN»
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ 40 МВт С СЕТЯМИ ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. БАЛАШИХА, МКР.
КЕРАМИК, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПРОЕЗД, ВЛАДЕНИЕ 23**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5079-ЭС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022 г.



АО "Проектный институт №1"

190005, г. Санкт-Петербург, Вн.Тер.г.
Муниципальный округ Измайловское,
Державинский пер., д.5, лит.Б, офис 223

ИНН 7812008359 КПП 783901001

info@pi1.ru тел. (812) 244-57-57

СРО-П-044-028.9 от 01.07.2016 г.

Заказчик: АО «Газпром теплоэнерго»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ГТУ ТЭЦ «ОЛЬГИНО». УСТАНОВКА ДВУХ
ВОДОТРУБНЫХ КОТЛОВ «EUROTHERM» ТЕПЛОЙ
МОЩНОСТЬЮ ПО 11,63 МВт ОДНОГО ЖАРОТРУБНОГО КОТЛА
«VIESSMANN» ТЕПЛОЙ МОЩНОСТЬЮ 40 МВт С СЕТЯМИ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. БАЛАШИХА, МКР.
КЕРАМИК, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПРОЕЗД, ВЛАДЕНИЕ 23**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5079-ЭС

Технический директор

Н.В. Бойцев





Главный инженер проекта

К.Г. Грачев

2022 г.

I. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 5079-ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	9 листов
2	Однолинейная схема электроснабжения	
3	Однолинейная схема щита ЩР-З	
4	План питающей электросети 0,4кВ. Пересечение КЛ-0,4кВ с инженерными сетями. Разрезы А-А... П-П	
5	Фрагмент здания в осях В-Г/8-10. План расположения кабельных трасс.	
6	Фрагмент здания в осях В-Г/8-10. План конструкций канала	
7	План уравнивания потенциалов оборудования ВРУ	
8	Электроснабжение насосной станции. Сечение 1-1	
9	План размещения БКТП. Размещение вводов кабелей 0,4кВ. Разрез 1-1	
10	Электроснабжение расходомера сточных вод. Эскизы	
11	Компоновка щитов электроснабжения КНС/ЛОС	
12	Система заземления	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные:	
ПУЭ 7-е издание	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 50571	Электроустановки зданий	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 89.13330.2019	Котельные установки	
РТМ 36.18.32.4-92	Указания по расчету электрических нагрузок	
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
СП 6.13130.2021	Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности	
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические. Общие технические требования	
ПРИКАЗ Мин. Труда N883н от 11.12.2020	Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте	
СниП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	СП 49.13330.2010

Взаим. инв. №	СП 52.13330.2016						Естественное и искусственное освещение											
	СП 6.13130.2021						Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности											
	ГОСТ 10434-82						Соединения контактные электрические. Общие технические требования											
Подп. и дата	ПРИКАЗ Мин. Труда N883н от 11.12.2020						Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте											
	СниП 12-03-2001						Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования						СП 49.13330.2010					
Инв.№ подл.							5079-ЭС											
	Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата												
	Разработал		Филиппов			11.22	Общие данные						Стадия	Лист	Листов			
													Р	1.1	9			
													 Проектный институт No. 1					
	ГИП		Грачёв			11.22												
Н. контр.		Воронецкая			11.22													

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

	Прилагаемые:	
5079-ЭС.П1	Технические условия на подключение от ЗАО "ЭЛЭКС"	
5079-ЭС.П2	ВРУ. Общий вид	
5079-ЭС.П3	Задание для КЖ и КМ на каналы в полу	
5079-ЭС.П4	Задание для КЖ и КМ на навес щитов	
5079-ЭС.П5	Узлы крепления кабельных стоек из типового альбома СЭ-2014 от ООО Стандарт-Электрик	7 листов
5079-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 листов

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						5079-ЭС	Лист 1.3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

III. Общие данные

1. Основные показатели.

Настоящая рабочая документация рассматривает проектирование сетей электроснабжения отдельно-стоящего здания пиковой котельной ГТУ ТЭЦ «Ольгино» с пристройкой к существующему зданию по адресу: Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23, кадастровый номер 50:50:0020121.

Исходные данные для проектирования:

- технические условия присоединения к электрическим сетям от 27.12.2019 к договору №106-2019-ТП, выданное ЗАО "ЭЛЭКС";
- согласованный проект стадии «П» шифр 5079-ИОС1.2;
- проект АО "ЭЛЭКС" шифр 8391/21 " Электроснабжение. Строительство новой 2хБКТП-5006", с трансформаторами 2х1250кВА-6/0,4кВ;
- проект ООО "БЭЛС-Энергосервис" шифр 36-20-АС " Архитектурно-строительные решения БКТП-5006, 6/0,4кВ;
- Сводный план инженерных сетей комплекта 5079-ГП;
- Технологические решения насосной
- Технические задания на электроснабжение от смежных инженерных разделов;

Объем работ:

- Прокладка и подключение двух питающих линий 0,4кВ от ВРУ-0,4кВ БКТП-5006 до ВРУ нового здания котельной;
- Прокладка и подключение новых линий питания к насосной пожаротушения от щита ПЭСПЗ (ППУ);
- Прокладка и подключение новых линий питания к щиту ЩР-З от ВРУ котельной;

Напряжение питающей сети ~380/220В.

Система заземления – TN-C.

Точка присоединения: новая БКТП-5006 типа 2хБКТП 1250кВА-6/0,4кВ;

· – основной источник питания: 1 секция с.ш. БКТП-5006;

· – резервный источник питания: 2 секция с.ш. БКТП-5006;

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого сооружения относятся ко II категории надежности электроснабжения (п.4 ТУ ЗАО "ЭЛЭКС").

К I категории надежности электроснабжения относятся системы противопожарной защиты и системы безопасности.

2. Электротехнические решения

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 1240кВт 0,4кВ, по II категории надежности электроснабжения (п.3 ТУ №106-2019-ТП ЗАО "ЭЛЭКС" от 27.12.19 и комплект РД шифр 5079-ЭМ).

Внешнее электроснабжение ВРУ здания котельной выполняется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от разных секций БКТП-5006. Кабельные линии выполнить кабелями марки 9х АПВВнз(А)-LS 4х(1х400) мм.кв.(мж), 1 кВ в земле (85% длины) и открыто по кабельным лоткам (15% длины). Прокладку выполнить целыми отрезками кабелей без соединительных муфт.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	к I категории надежности электроснабжения относятся системы противопожарной защиты и системы безопасности.					
			2. Электротехнические решения					
			<p>Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 1240кВт 0,4кВ, по II категории надежности электроснабжения (п.3 ТУ №106-2019-ТП ЗАО "ЭЛЭС" от 27.12.19 и комплект РД шифр 5079-ЭМ).</p> <p>Внешнее электроснабжение ВРУ здания котельной выполняется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от разных секций БКТП-5006. Кабельные линии выполнить кабелями марки 9х АПВВнг(A)-LS 4х(1х400) мм.кв.(мж), 1 кВ в земле (85% длины) и открыто по кабельным лоткам (15% длины). Прокладку выполнить целыми отрезками кабелей без соединительных муфт.</p>					
						5079-ЭС		Лист
								1.4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Принципиальная однолинейная схема сетей – лист 2.

Трасса прокладки на территории и узлы пересечений – лист 3. Трасса прокладки в канале щитовой по лоткам – лист 4 и Приложение П5. Ввода кабелей в сооружение БКТП – лист 9.

Потери напряжения по вводам составляют 0,47% на линии W1 и 0,44% – линии W2.

ВРУ здания «УФ РФ» расположено в электрощитовой цокольного этажа (пом.0.8).

Резервирование питания электроснабжения обеспечивается применением во ВРУ устройства автоматического включения резерва (АВР). Полные схемы ВРУ и сетей внутреннего электроснабжения здания рассматриваются в документации шифр 5079–ЭМ.

Электроснабжение потребителей системы очистки сточных вод (ЛОС, КНС, Резервуар) предусматривается от нового распределительного щита ЩР-3. Щит ЩР-3 и все щиты управления насосами системы очистки устанавливаются на улице в одном месте, на стойке под навесом (см. лист 11 и Приложение 4). Класс защиты оболочек электрощитов не менее IP55. Щиты управления поставляются комплектно с оборудованием.

От ВРУ до ЩР-3 предусматривается прокладка бронированного кабеля в земле, в общей трассе кабельных линий, в отдельной трубе. От ЩР-3 до щитов управления (ЩУ-ЛОС, ЩУ-КНС, ЩУ-АР) на раме предусматривается кабель ВВГнг(А). Линия управления от ЩУ до потребителей выполняются штатными комплектными кабелями в земле, в трубах ПНД 20–40мм.

Электроснабжение потребителей Расходомера выполняется от ВРУ до колодца бронированным кабелем в земле (лист 10).

Электроснабжение насосной противопожарной станции на участке выполняется от ПЭСПЗ до щита ЩУ-ППУ двумя бронированными кабелями в земле (лист 4, 8).

3. Учет потребления электроэнергии.

Граница раздела балансовой принадлежности (БП) между энергоснабжающей организацией и потребителем определяется актом балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности (ЭО) по договору с электроснабжающей организацией.

Границы раздела БП и ЭО находятся в РУ-0,4кВ БКТП-5006 на кабельных наконечниках отходящих кабельных линий 0,4 кВ в сторону ВРУ здания (ТУ договора №106-2019-ТП ЭЛЭКС) Установка узлов коммерческого учета электроэнергии рассматривается отдельным проектом АО “ЭЛЭКС” шифр 8391/21. Проектом 5079–ЭМ предусматривается установка узлов технического учета электроэнергии.

Данным комплектом учёт электроэнергии не рассматривается.

Потери электроэнергии от границы БП до места установки прибора технического учета составляют:

Линия	Потребление электроэнергии по линии за 1 месяц, МВт*ч	Потери электроэнергии в линии за 1 месяц, МВт*ч	Что составляет к общему расходу активной энергии, %
W1.1 (ввод 1)	447,19	6,67	1,491
W1.2 (ввод 2)	442,87	6,6	1,49

* по данным 5079–ИОС1.2.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			5079–ЭС						1.5
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4. Система освещения

Схема электроснабжения освещения территории существующая и данным комплектом не рассматривается.

Освещение кабельного приямка рассматривается разделом 5079-30.

5. Канализация электроэнергии.

Раскладку проектируемых кабельных линий выполнить в соответствии с чертежами (лист 4, 5) настоящего комплекта.

Выход кабелей в здание осуществить в трубах (гильзах), заложенных на стадии строительства (учтены в разделе 5079-КЖ/КР).

Линии проложить:

- от РУ-0,4кВ БКТП-5006 до ввода в здание котельной – в траншее, в блочной трудной канализации Ø200мм, в виде пакета №V (3х4шт, ПУЭ таблица 1.3.27).

- далее от ввода в здание котельной до ВРУ – в канале в полу, открыто на кабельных консолях. Кабели одной кабельной линии (W1.1, W1.2 и т.д.) расположить «квадратом» на всем протяжении канала, с креплением на консолях специальными сжимами через 1 м.

- от ВРУ до электропотребителей участка (ЩР-З, насосная) в земляной траншее на глубине 0,7-0,8м и локальными понижениями и с устройством песчаной подушки.

В местах поворотов трассы радиусы внутренней кривой изгиба кабелей должны иметь по отношению к наружному диаметру кабелей кратности не менее $R/dH > 8$ (согласно ТУ 16.К71-310-2001, ГОСТ 31996-2012 п.10.3, табл.17, в). Подключение кабелей к ячейкам ВРУ выполнить с помощью кабельных наконечников.

Над кабельными линиями к насосной, на расстоянии 250 мм от их наружных покровов, проложить сигнальные пластмассовые ленты "Осторожно кабель" с учётом требований п.2.3.83 ПУЭ.

Для механической защиты все пересечения кабельных линий с другими инженерными сетями выполнять в полиэтиленовой трубе ПНД/ПВД 110 (ТУ 2248-019-47022248-2008).

Отверстия после прокладки кабеля уплотнить негорючим и влагостойким материалом по типовому проекту А5-92.

В месте пересечения кабельных линий W1-1/W1-2 с теплотрассой, кабельная трасса дополнительно отделяется теплоизоляцией ПСБ-С (пенополистирол) толщиной 100мм, плотностью 25-35кг/м3 по 2,0м в каждую сторону от крайних кабелей (п.2.3.96. ПУЭ). Схема укладки – сечение (В-В) на листе 4. Материал учтен данным проектом.

При прокладке кабельных линий в земле необходимо учесть зону монтажа заземления.

Для прокладки кабельных линий в канале котельной следует смонтировать кабельные конструкции с консолями. Монтаж выполнить к стенам и на стойках согласно типовым решениям альбома СЗ-2014 (см. Приложение П5).

Все проемы ввода кабелей из канала в панели ВРУ (дно ВРУ) закрыть огнезащитными материалами (минераловатные плиты с обмазкой терморасширяющимся герметиком).

6. Заземление

Для заземления вновь сооружаемой дымовой трубы и заземление электроустановки (ВРУ) смонтировать искусственное заземляющее устройство (ЗУ). ЗУ выполнить из вертикальных заземлителей – ст. уголка 50х50х5мм и горизонтальных заземлителей из ст. оц. полосы 50х5мм.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>сечение (В-В) на листе 4. Материал учтен данным проектом.</p> <p>При прокладке кабельных линий в земле необходимо учесть зону монтажа заземления.</p> <p>Для прокладки кабельных линий В канале котельной следует смонтировать кабельные конструкции с консолями. Монтаж выполнить к стенам и на стойках согласно типовым решениям альбома СЭ-2014 (см. Приложение П5).</p> <p>Все проемы ввода кабелей из канала в панели ВРУ (дно ВРУ) закрыть огнезащитными материалами (минераловатные плиты с обмазкой терморасширяющимся герметиком).</p> <p>6. Заземление</p> <p>Для заземления вновь сооружаемой дымовой трубы и заземление электроустановки (ВРУ) смонтировать искусственное заземляющее устройство (ЗУ). ЗУ выполнить из вертикальных заземлителей – ст. уголка 50х50х5мм и горизонтальных заземлителей из ст. оц. полосы 50х5мм.</p>					
			5079-ЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						1.6		

Прокладку заземлителей параллельно кабелям или трубопроводам следует выполнять на расстоянии не менее 0,3 метра, а при пересечениях — не менее 0,1 метра (п.2.2.4 инструкции И1.03–08). Прокладка в земле выполняется на глубине 1 м и на расстоянии 1 м от фундамента здания (п.1.7.94 ПУЭ).

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ щита ВРУ (см. 5079–ЭОМ). В кабельном прямке смонтировать систему уравнивания потенциалов (лист 7) из ст. полосы 40х4мм и присоединить к ГЗШ.

В двух местах (определены службой эксплуатации) выполнить выводы для заземления пожарной техники (лист 12) с установкой информационных знаков.

Заземление электрооборудования, установленное на стойке в зоне емкостей КНС/ЛОС выполнить через раму стойки, заземлённую с помощью вертикальных заземлителей при изготовлении фундамента стойки (лист 11, Приложение 4).

Щиты, кронштейны, металлоконструкции, устанавливаемые на стойке, должны быть присоединены к заземлению сваркой или болтовыми соединениями в соответствии с требованиями ГОСТ 10434–82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования».

Сварные швы окрасить.

В насосной в качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется отдельно стоящая шина у щита ЩУ–ППУ (в комплекте модуля насосной). Для заземления оборудования насосной смонтировать систему заземления из ст. уголка 50х50х5мм и горизонтальных заземлителей из ст. оц. полосы 50х5мм (лист 8). Полосу завести и присоединить к ГЗШ насосной.

7. Организационные указания.

7.1 Указания по выполнению работ по монтажу

Перед началом монтажных работ разработать и утвердить проект производства работ (ППР), длины кабельных линий уточнить по месту.

Кабельные линии выполнить так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в ней опасных механических напряжений и повреждений.

Концевые заделки кабеля снабдить бирками с обозначением на них номера, марки и сечения кабеля, наименованием потребителя. Все присоединения должны быть доступны для осмотра.

В местах пересечений и сближений с другими сетями, все работы вести вручную. Окончательную засыпку траншеи грунтом производить после необходимых пуско-наладочных работ в объеме требований СП 76.13330.2016, включающих проведение соответствующих испытаний по нормам главы 8 ПУЭ, и выполняемых специализированной организацией.

На пересечениях, существующих КЛ–0,4кВ предусмотреть устройства, обеспечивающие неизменяемость положения и сохранность пересекаемых коммуникаций. Вскрытые кабели должны быть укреплены для предотвращения их провисания и защищены от механических повреждений. Защитные устройства, например, как временный деревянный короб, должны быть разработаны в проекте производства работ (ППР).

Разработка котлованов, траншей, выемок, устройств насыпей и вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций и заключения по оценке влияния строительных работ на техническое состояние коммуникаций.

Взаим. инв. №		<p>Оконтчателъную засыпку траншеи грунтом произвести после необходимых пуско-наладочных работ в объеме требований СП 76.13330.2016, включающих проведение соответствующих испытаний по нормам главы 8 ПУЭ, и выполняемых специализированной организацией.</p> <p>На пересечениях, существующих КЛ-0,4кВ предусмотреть устройства, обеспечивающие неизменяемость положения и сохранность пересекаемых коммуникаций. Вскрытые кабели должны быть укреплены для предотвращения их провисания и защищены от механических повреждений. Защитные устройства, например, как временный деревянный короб, должны быть разработаны в проекте производства работ (ППР).</p> <p>Разработка котлованов, траншей, выемок, устройство насыпей и <u>вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций</u> и заключения по оценке влияния строительных работ на техническое состояние коммуникаций.</p>						
Подп. и дата								
Инв.№ подл.								
							5079-ЭС	Лист
								1.7
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

При пересечении разрабатываемых траншей и котлованов с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

- для подземных и воздушных линий связи; полиэтиленовых, стальных сварных, железобетонных, керамических, чугунных и хризотилцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, диаметром не более 1-0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,25 м;
- силовых кабелей, магистральных трубопроводов и прочих подземных коммуникаций, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникаций – 2м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,5 м.

Обратная засыпка траншей должна быть осуществлена в соответствии с СП 45.13330.2017 гл.7 в две стадии. На 1-й стадии выполняется засыпка нижней зоны не мерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером более 1/10 диаметра хризотилцементных на высоту до 0,5м над верхом трубы и грунтом без включений размером более 20мм для полимерных труб на высоту 0,3м над верхом трубы, с его равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы. При засыпке должна быть обеспечена сохранность трубы и кабеля.

На 2-й стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи с существующими КЛ, песком, не содержащим твердых включений на высоту 0,3м (150мм под КЛ и 150мм над КЛ).

Засыпка оставшейся верхней зоны траншеи выполняется грунтом, не содержащим твердых включений размером более 20см, с уплотнением до проектной плотности. При этом должны быть обеспечены сохранность КЛ-0,4кВ и требуемая плотность грунта.

Окончательно все мероприятия по разработке и засыпке устанавливаются проектом ППР с учетом требований Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (с изменениями на 13 сентября 2018 года) п. 2.4.23 – п. 2.4.26.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление Актов на освидетельствование скрытых работ:

- скрытые работы по прокладке кабелей в земле;
- осмотр канализации из труб перед закрытием.
- скрытые работы по монтажу заземляющего устройства в земле;
- герметизация швов, стыков на вводе/ выводе кабелей и заземляющих проводников в здание;
- металлосвязь присоединений заземляющих проводников к заземлителям (в земле);

7.2 Техника безопасности при выполнении работ

Согласно ПРИКАЗ Мин. Труда N883н от 11.12.2020 и СНиП 12-04-2002 перед началом работ должны быть разработаны инструкции по охране труда.

Без инструктажа на рабочем месте, который обязан проводить линейный ИТР (мастер, прораб), работать запрещается.

При производстве земляных работ на территории производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики (учитываются в проекте организации строительства ПОС).

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями.

7.2 Техника безопасности при выполнении работ									
Согласно ПРИКАЗ Мин. Труда N883н от 11.12.2020 и СНиП 12-04-2002 перед началом работ должны быть разработаны инструкции по охране труда.									
Без инструктажа на рабочем месте, который обязан проводить линейный ИТР (мастер, прораб), работать запрещается.									
При производстве земляных работ на территории производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.									
В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики (учитываются в проекте организации строительства ПОС).									
Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями.									
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5079-ЭС	Лист	
									1.8
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

7.3 Электробезопасность.

Охранная зона КЛ

Над подземными кабельными линиями до 1кВ в соответствии с действующими правилами охраны электрических сетей необходимо установить охранные зоны по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей, а при прохождении кабельных линий под тротуарами – на 0,6 м в сторону зданий сооружений и на 1 м в сторону проезжей части улицы (п.2.3.13 ПУЭ).

В охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе:

- размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах подъездов к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства
- размещать свалки;
- производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

7.4 Организация эксплуатации

Внутриплощадочные кабельные линии являются частью электроустановки объекта.

В соответствии с п.1.2.1 ПТЭЭП эксплуатацию электроустановки должен осуществлять специально подготовленный электротехнический персонал.

7.5 Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния электроустановок в процессе эксплуатации здания

– Осмотры КЛ напряжением до 35 кВ должны проводиться в сроки:
трасс кабелей, проложенных в земле, – не реже 1 раза в 3 месяца;
трасс кабелей, проложенных на лотках и по стенам зданий, – не реже 1 раза в 6 месяцев;
В период паводков, после ливней и при отключении КЛ релейной защитой должны проводиться внеочередные осмотры.

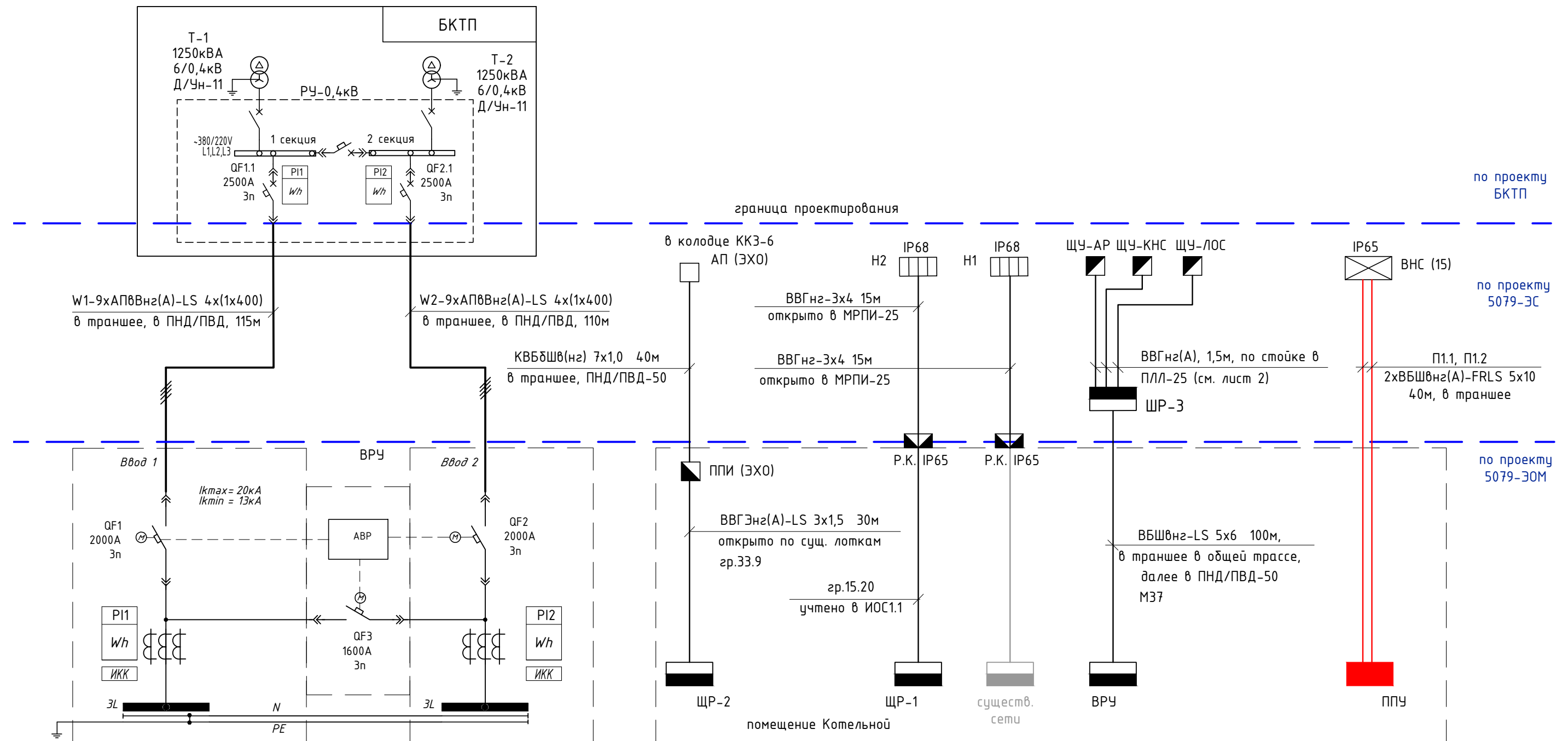
– Осмотр РУ на объектах без постоянного дежурства персонала без отключения должен проводиться не реже 1 раза в месяц.

Сведения об обнаруженных при осмотрах неисправностях должны заносятся в журнал дефектов и неполадок. Неисправности должны устраняться в кратчайшие сроки.

Периодичность осмотров, определяемая местной инструкцией, должна быть утверждена ответственным за электрохозяйство Потребителя.





Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5079-ЭС				1.9

Однолинейная схема электроснабжения



Примечания:

1. Номера ячеек подключения в РУ-0,4кВ БКТП уточнить по отдельному проекту БКТП. Схема РУ-0,4кВ показана условно. Аппараты по схеме РУ-10кВ/ 0,4кВ смотреть в проекте БКТП.
2. ВРУ рассматривается проектом. Параметры оборудования ВРУ – см. 5079-ЭМ.
3. Расходомер сточных вод типа ЭХО состоит из контроллера-преобразователя ППИ и акустического прибора АП.

						5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал	Филиппов				12.22	«Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Н. контр.	Воронецкая				12.22	Однолинейная схема электроснабжения	 Проектный институт No. 1		
ГИП	Грачёв				12.22				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Источник питания

Марк-ка, местонахождение

Выключатель автоматический

Тип
In, А
Хар-ка работы

Линия до вводного устройства

Маркировка - марка-сечение проводника, мм2-длина, м

способ прокладки

Групповой щит

Коммутационный аппарат на вводе

Обозначение
Тип
In, А

Сборные шины

Аппарат защиты

Обозначение
Тип
In, А
Фаза

Обозначение
Тип
In, А

Линия до электроприемника

Маркировка-марка-сеч.провод.мм2-длина,м

Способ прокладки

Усл. обозн. на плане

ЩУ-АР

ЩУ-КНС

ЩУ-ЛОС

1-ЩРЗ

2-ЩРЗ

3-ЩРЗ

4-ЩРЗ

Электроприемник

Номер по плану

Руст., кВт

Ip, А

Назначение линии

Место установки

ВРУ

L1,L2,L3
N
PE

QF4.1
3р
C25A
(см.
5079-ИОС1.1)

МЗ7 - ВБШВнг-LS(A)-5х6
100м, в земле ПНД/ПВД

ЩР-3

Руст=8,53кВт
Рр=5,54кВт
Sp=6,8кВА
cosφ =0,82
Iрасч=10,5А
ΔU=1,2%

Щит металлический навесной
400х400х250;

УЗИП
20кА
400В

Примеч. 4

10S
3р
25А

И1,И2,И3
N1
PE

QF1
3р
C10

QF2
3р
C10

QF3
1р
C16

QF4
1р
C6

QF5
1р+N
C16
30мА

QF6
1р
C6

QF7
1р+N
C16
30мА

Си.
6мм²

Си.
4мм²

повторное заземление

Ikз(1)=300А

ЩУ-АР -ВВГнг -5х2,5-1,5м
открыто по конструкции

ЩУ-КНС -ВВГнг -5х2,5-1,5м
открыто по конструкции

ЩУ-ЛОС -ВВГнг -3х2,5-1,5м
открыто по конструкции

Примечания:

1. Класс защиты оболочки щита не менее IP54.

2. Щит навесной, для установки на раму, на улице.

3. Ввод кабелей снизу. На вводе/выводе кабелей предусмотреть зажимные кабельные сальники PG, IP65.

4. УЗИП в щите отделить от остальных аппаратов воздушным промежутком не менее 100мм или металлической перегородкой толщиной не менее 0,8мм.

5. Предусмотреть 15% свободного места для установки дополнительного оборудования.

Изм.

Кол.уч

Лист

N док.

Подпись

Дата

Разработал

Филиппов

12.22

Н. контр.

Воронецкая

12.22

5079-ЭС

Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23

«Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»

Стадия

Лист

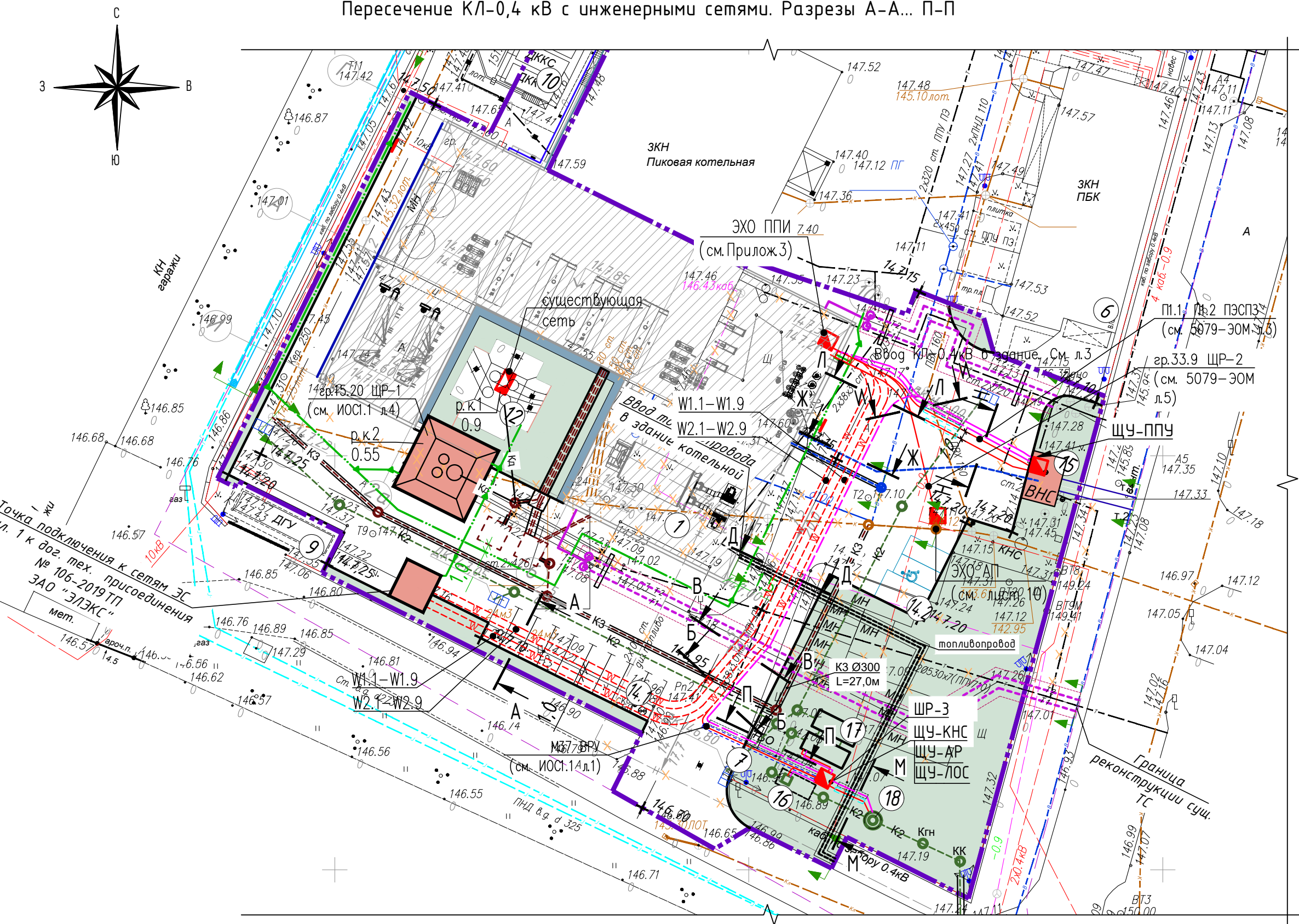
Листов

Однолинейная схема щита ЩР-3

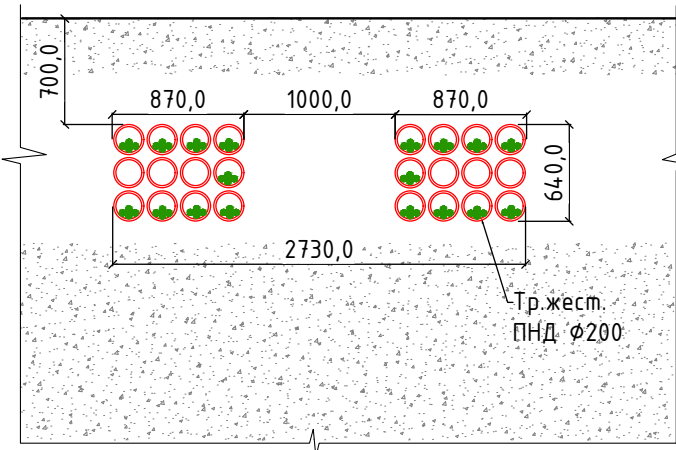
Проектный институт No. 1

Формат А3 гор

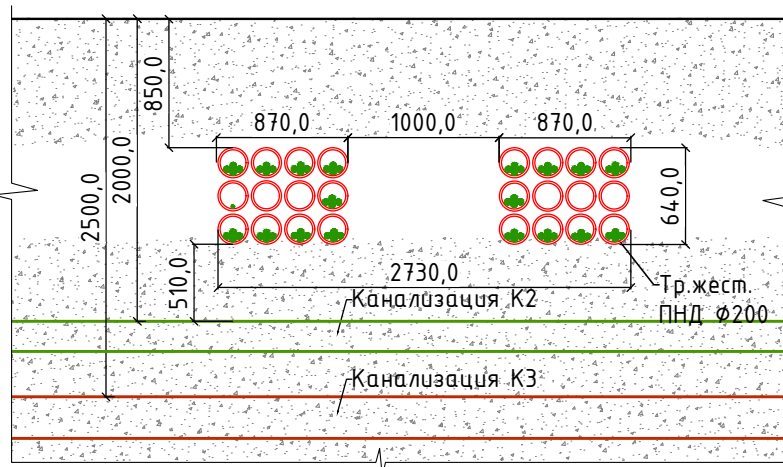
План питающей электросети 0,4кВ М 1:500
Пересечение КЛ-0,4 кВ с инженерными сетями. Разрезы А-А... П-П



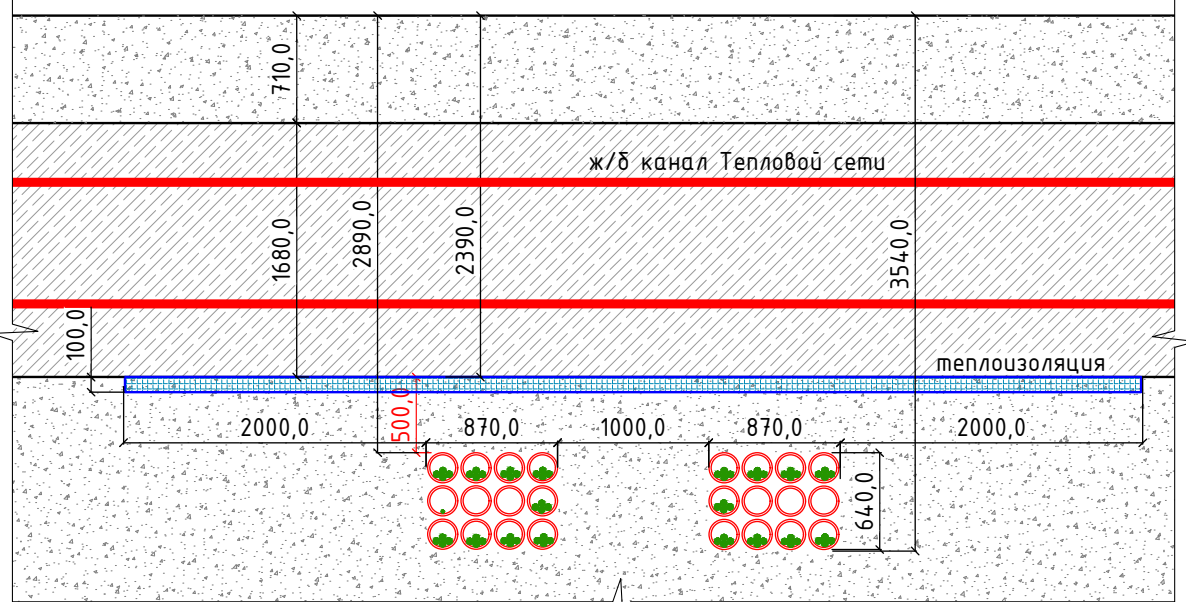
А-А



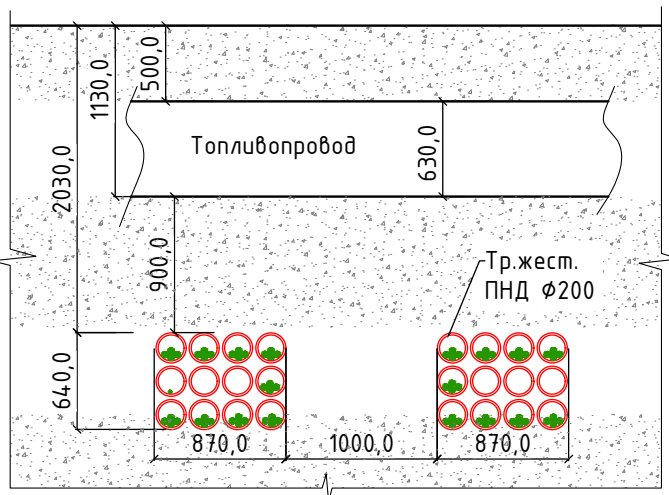
Б-Б



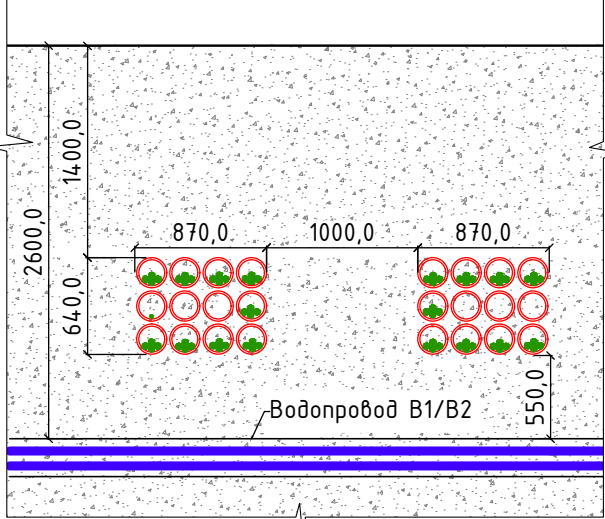
В-В



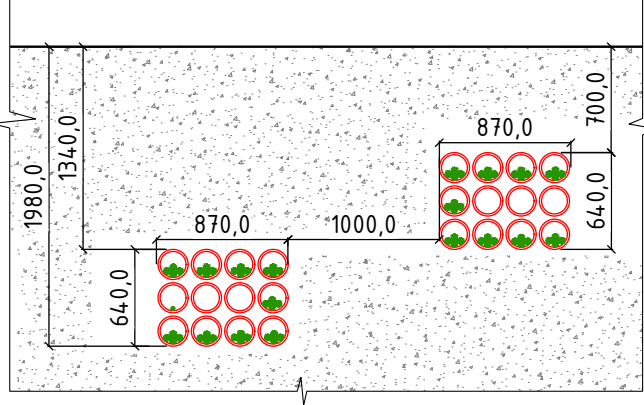
Д-Д



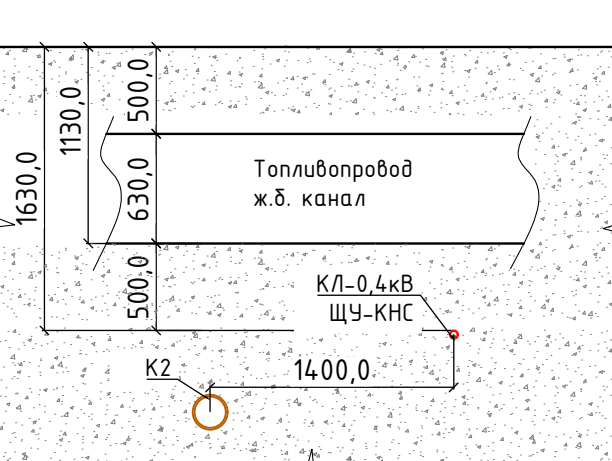
Ж-Ж



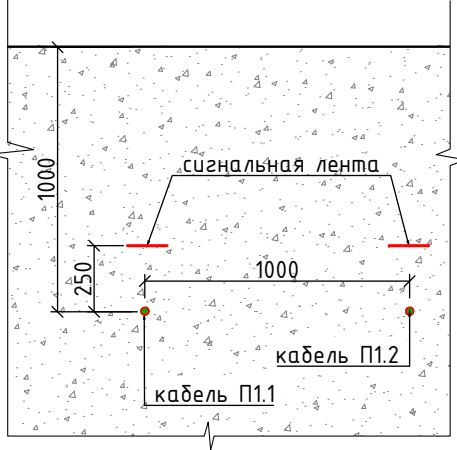
Л-Л



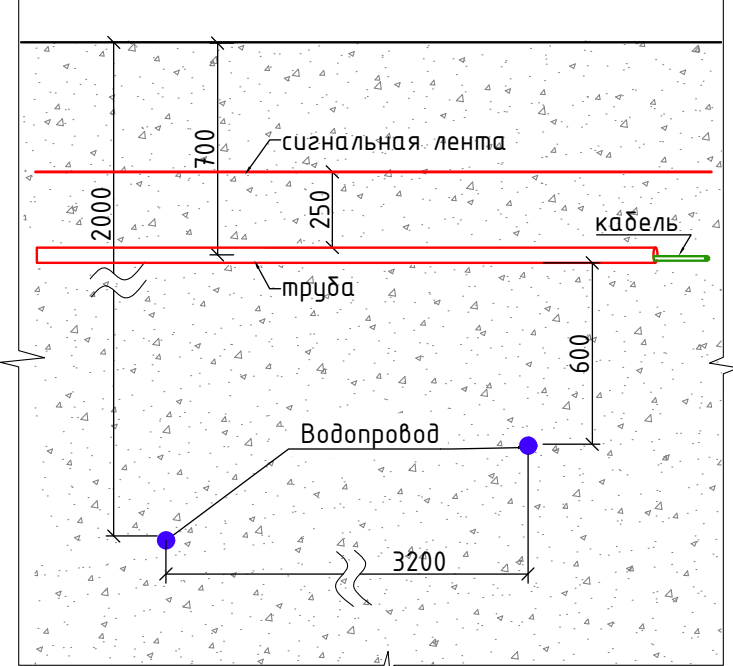
М-М



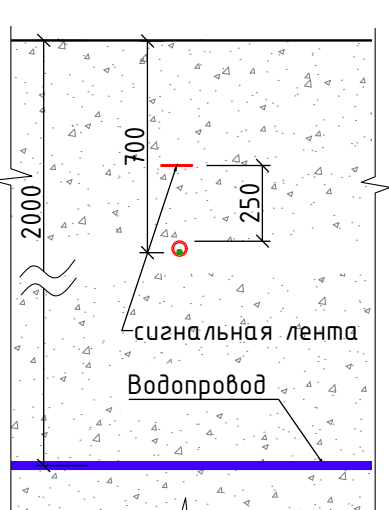
Н-Н



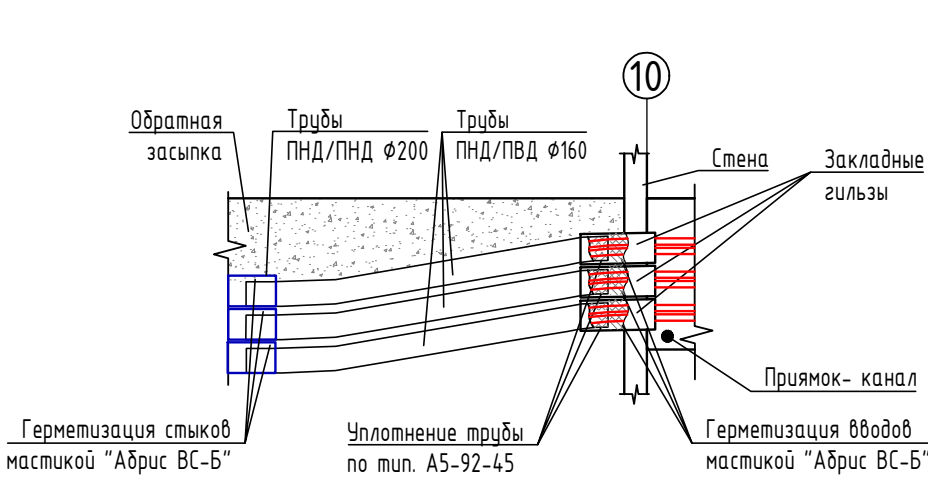
П-П



И-И



Ввод кабелей в здание. Эскиз



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание котельной	реконстр.
1.1	Здание ГТУ	сущ.
2	ГРП	сущ.
3	Контрольно пропускной пункт	сущ.
4	Трансформаторная подстанция (ТП-5024)	сущ.
5	Здание АБК	сущ.
6	Здание ПБК	сущ.
7	Хозяйственная	проект.
8	Трансформатор собственных нужд	проект. ЗАО "ЭЛЭС"
9	ДГУ	сущ.
10	Дожимная компрессорная станция	сущ.
11	Ресивер газовый	сущ.
12	4-х ствольная дымовая труба	сущ.
13	3-х ствольная дымовая труба	проект.
14.1-14.2	Автостоянка для работников на 12 м/мест (9+3)	проект.
15	Водопроточная насосная станция	проект.
16	Локальные очистные сооружения	проект.
17	Аккумуляторные резервуары, 2 шт.	проект.
18	КНС дождевых стоков	проект.

Условные обозначения

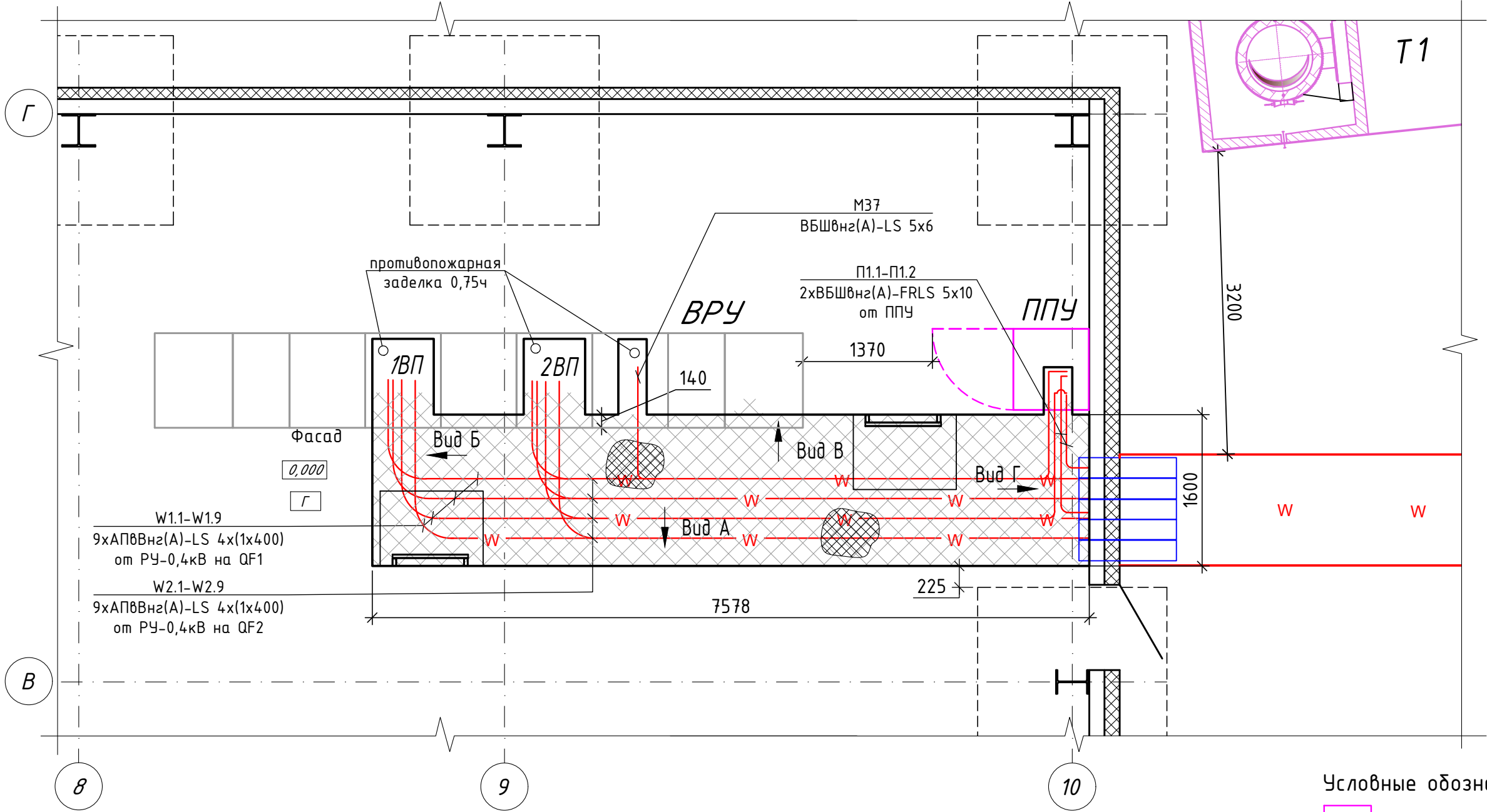
- Границы участка КН 50:50:002012120
- Границы проектирования
- Проектируемые сети электроснабжения
- Проектируемые сети водоснабжения
- Проектируемые сети ливневой канализации
- Проектируемые сети хозяйственной канализации
- Проектируемые сети производственной канализации
- Проектируемые тепловые сети подземные
- Проектируемые тепловые сети наземные
- Проектируемые сети подачи топлива
- Проектируемый надземный газопровод высокого давления на опорах
- Проектируемые сети инструментального воздуха
- Проектируемые сети связи
- Проектируемые сети автоматизации
- Проектируемые сети автоматизации КЭП
- Дренчерная завеса
- Проектируемая дождеприемная решетка
- Кабельная линия 0,4кВ, прокладываемая в траншее, в ПНД/ПВД трубе (габарит пакета труб 2,8м)
- Одиночная кабельная линия 0,4кВ
- Отключаемая линия
- Участок кабельной линии в трубе ПНД/ПВД
- Проектируемая сеть заземления в земле
- Вертикальный заземлитель
- Щиток/коробка подключения эл. потребителя

Примечания:

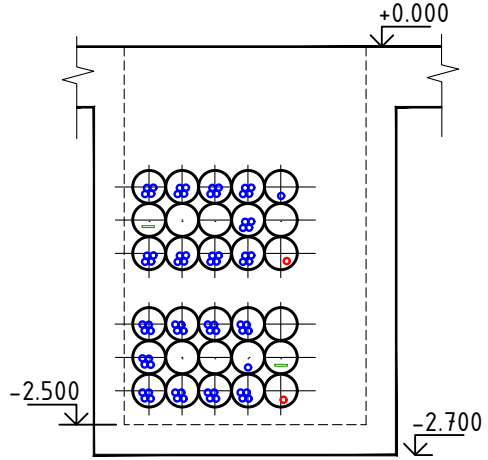
- Все кабели прокладываются целыми строительными длинами (без соединительных муфт).
- Прокладку кабельных линий вести согласно п.п.2.3.102-2.3.111 ПУЭ.
- Взаиморезервирующие кабельные линии проложить в разных блоках, на расстоянии 1000мм (технический циркуляр №16/2007 от 13.09.2007 «О прокладке взаиморезервирующих кабелей в траншее»)
- Закладные на вводе в здание выполнить из хризолитцементных труб (или ст. нержавеющей) диаметром 200мм с выпуском на 600мм от отмостки здания и на 50мм внутри здания (см. здание на каналы)
- Обеспечить уклон закладных труб вниз в сторону здания на 0,5 град.
- Варианты исполнения указаны в типовом проекте А11-2011, листы А11-2011.44, А11-2011.45, А11-2011.46.
- Кабели от щитов управления КНС/ЛОС до насосов КНС/ЛОС учтены в комплектной поставке оборудования.
- Сеть заземления показана справочно. Подробное рассмотрение заземления см. раздел 5079-ЭГ.

				5079-ЭС		
				Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Филиппов				12.22	
				Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Балашиха». Установка двух водогрейных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VESSEMAN» тепловой мощностью 4,0 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения		
				Стадия	Лист	Листов
				Р	4	
				План питающей электросети 0,4кВ М 1:500 Пересечение КЛ-0,4 кВ с инженерными сетями. Разрезы А-А... П-П		
Н. контр.	Воронцов			12.22		
ГИП	Грачев			12.22		
				Проектный институт № 1		

Фрагмент здания в осях В-Г/8-10. План расположения кабельных трасс



Заполнение гильз. Эскиз






Условные обозначения:

- щитовое оборудование
- зона кабельных лотков в полу
- закладные гильзы $\varnothing 200\text{мм}$
- кабельная линия 0.4кВ, прокладываемая в траншее, в ПНД/ПВД трубе
- Одиночная кабельная линия 0,4кВ

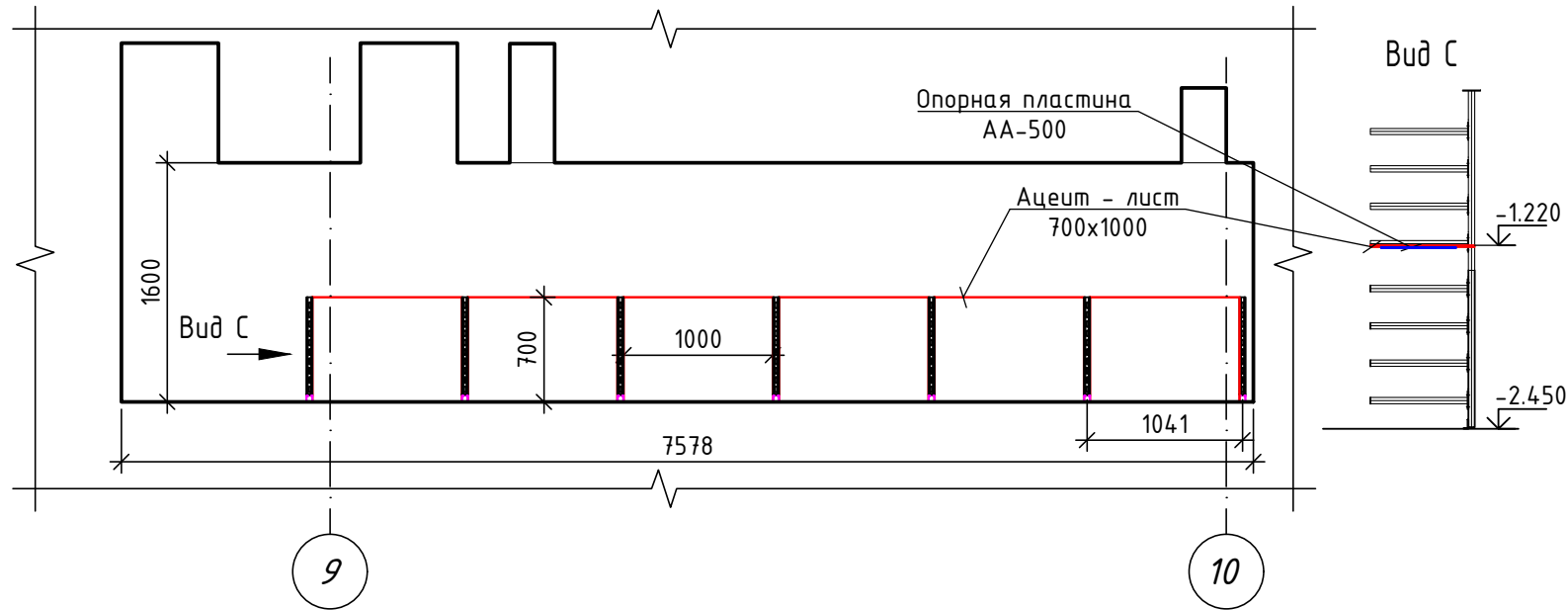
Примечания:

- Все кабели прокладываются целыми строительными длинами (без соединительных муфт).
- Прокладку кабельных линий вести согласно п.п.2.3.102-2.3.111 ПУЭ. Взаиморезервируемые кабельные линии проложить в разных блоках, на расстоянии 1000мм (технический циркуляр N16/2007 от 13.09.2007 «О прокладке взаиморезервирующих кабелей в траншее»)
- Закладные на вводе в здание выполнить из хризолитцементных труб (или ст. нержавеющей) диаметром 200мм с выпуском на 600мм от отмостки здания и на 50мм внутри здания.
- Обеспечить уклон закладных труб вниз в сторону здания на 0,5 град. Варианты исполнений указаны в типовом проекте А11-2011 листы А11-2011.44, А11-2011.45, А11-2011.46.
- На вводе в цех, расстояние в земле между каналом теплотрассы и кабельной канализации питающей сети должно быть не менее 0,5м (СП 18.13330.2016 п.10, Табл.7; ПУЭ п.2.3.89, п.2.3.96).

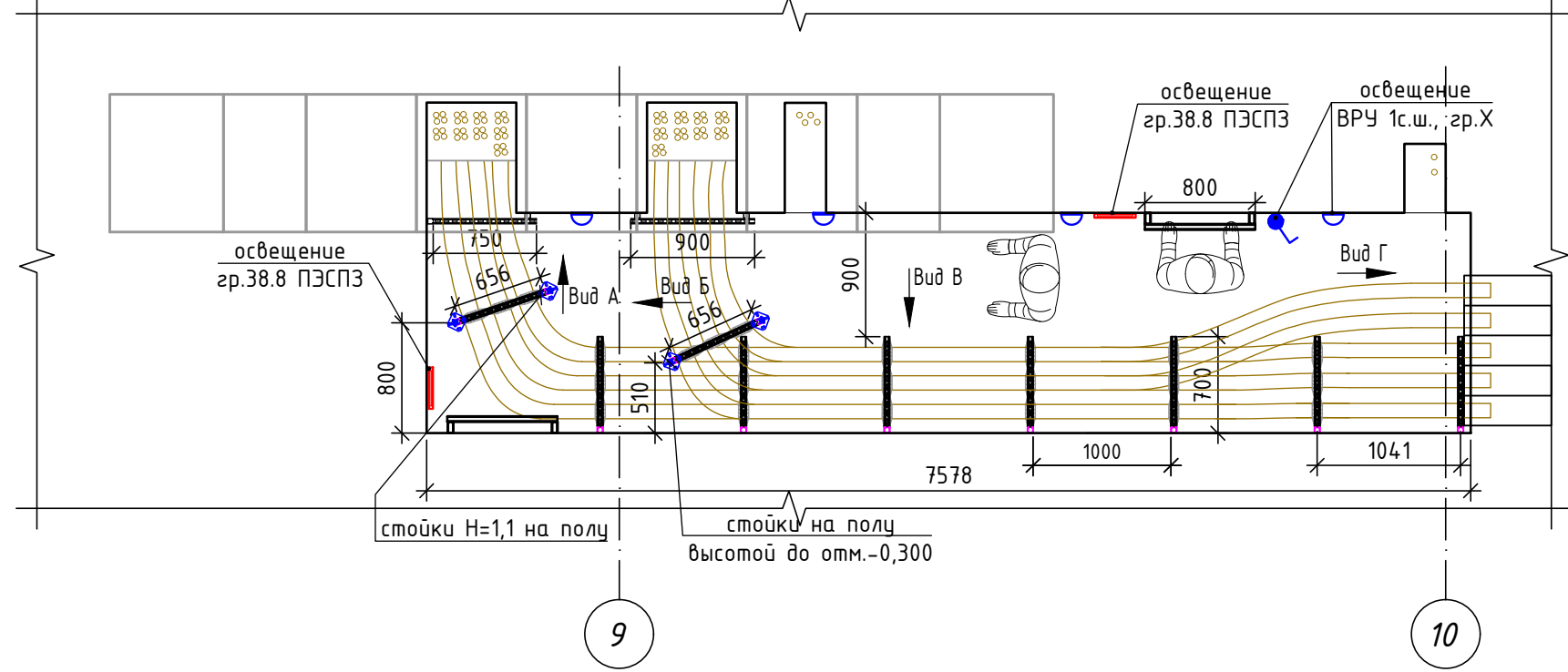
						5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино». Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VISSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов				12.22		Р	5	
Н. контр.	Воронецкая				12.22	Фрагмент здания в осях В-Г/8-10. План расположения кабельных трасс	 Проектный институт No. 1		

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

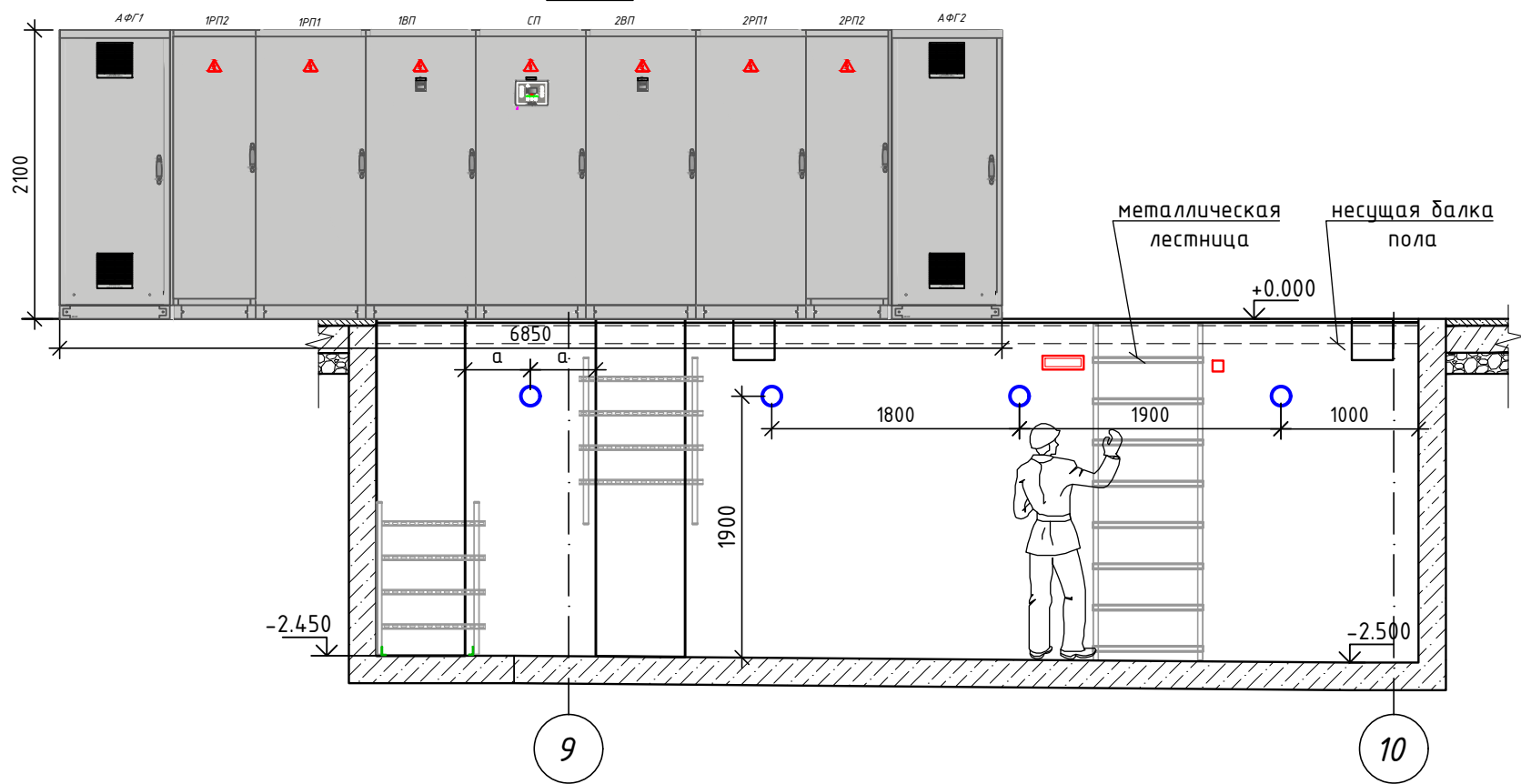
План расположения огнезащитного разделителя вводов



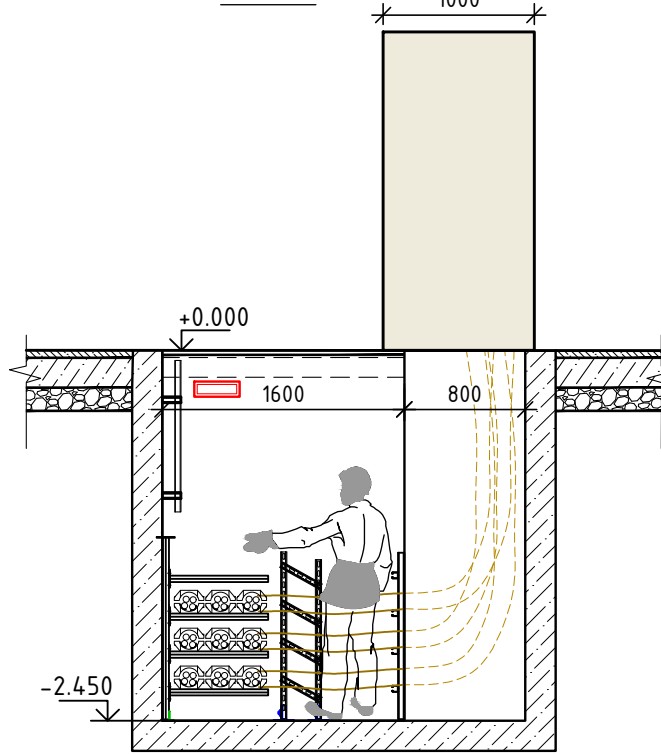
План расположения кабельных стоек



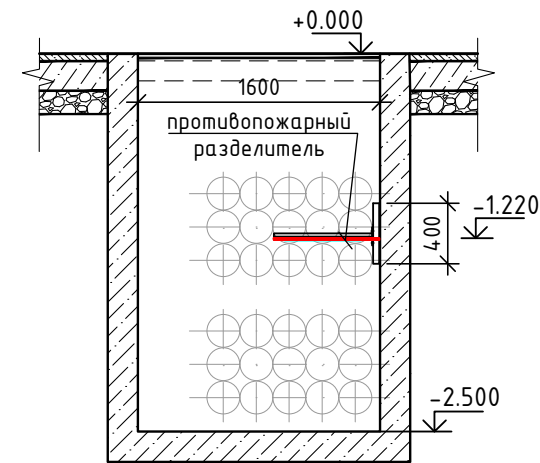
Вид В



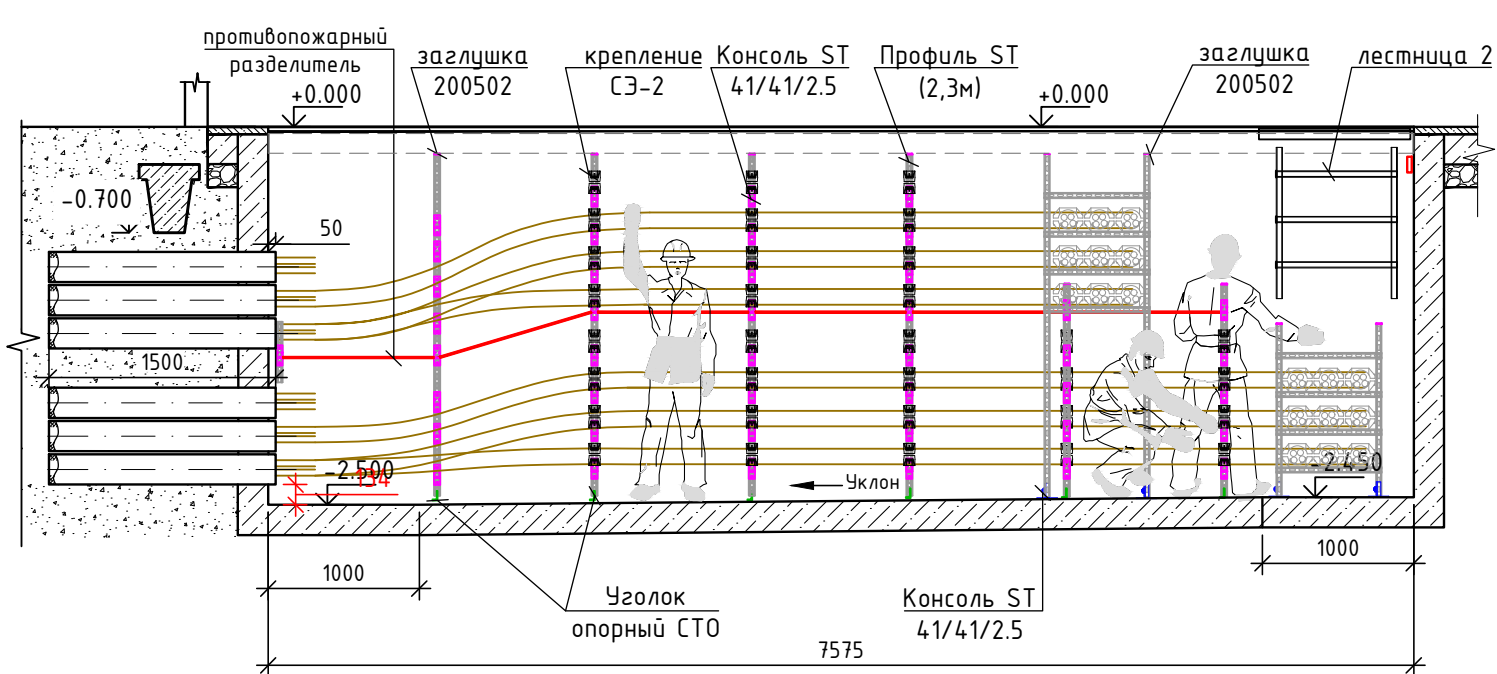
Вид Б



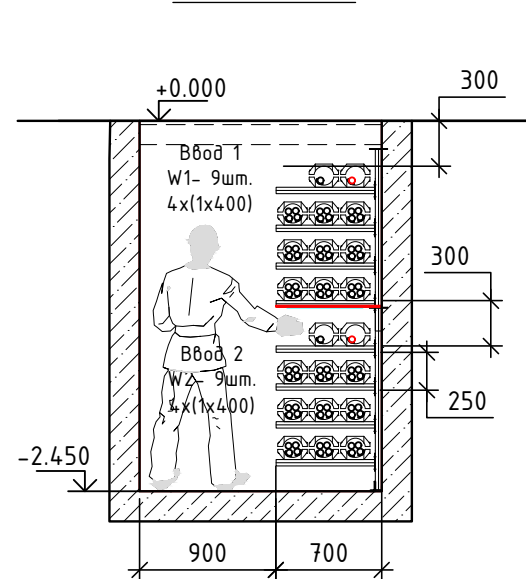
Вид Г



Вид А






Вид стойки

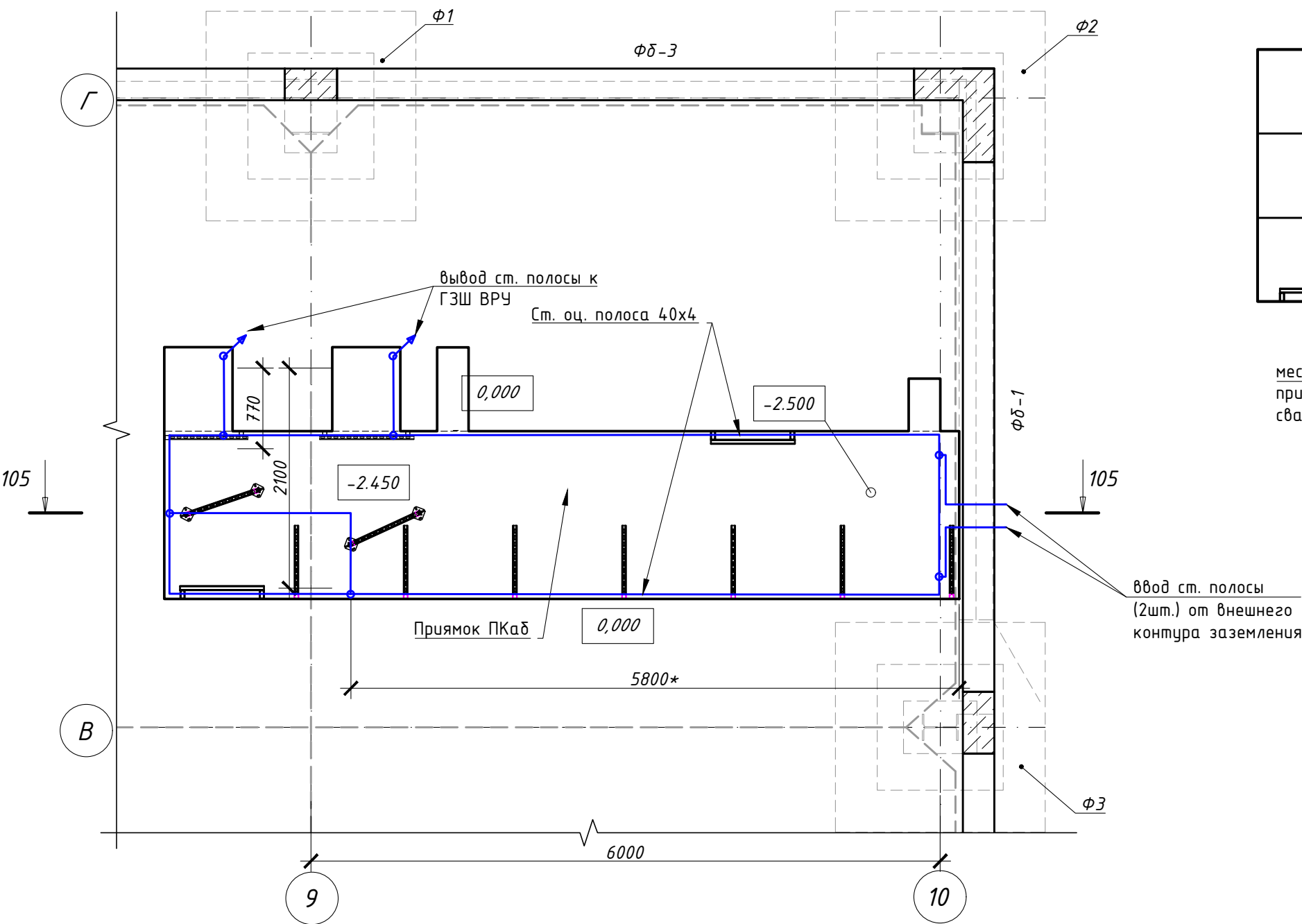


Условные обозначения:

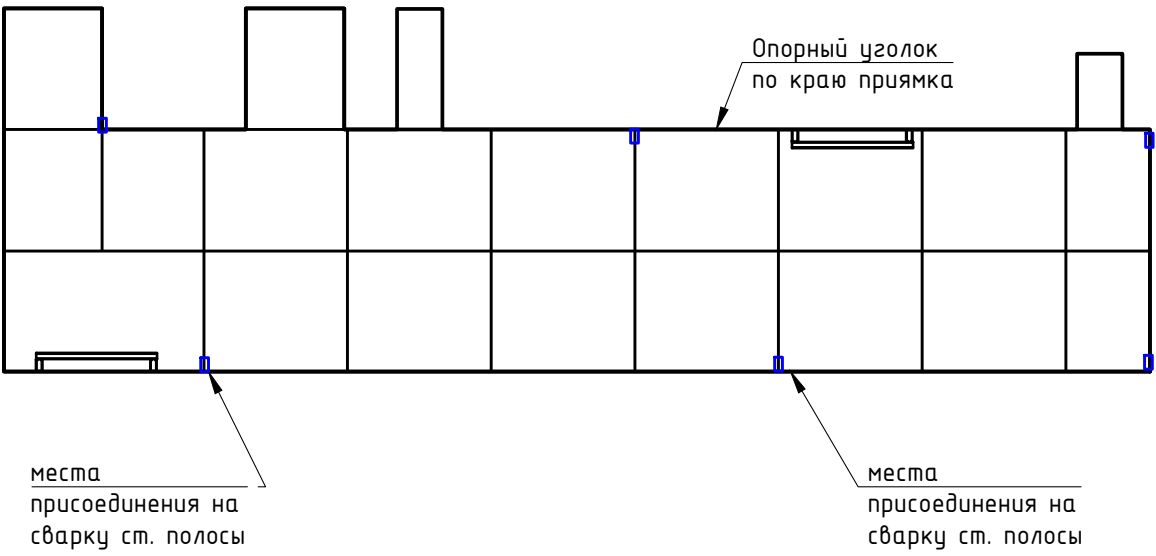
- указатель ВЫХОД
- светильник LED IP65
- выключатель IP54

						5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгина. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов				12.22		Р	6	
						Фрагмент здания в осях В-Г/8-10. План конструкций канала	 Проектный институт No. 1		
Н. контр.	Воронцовская				12.22				

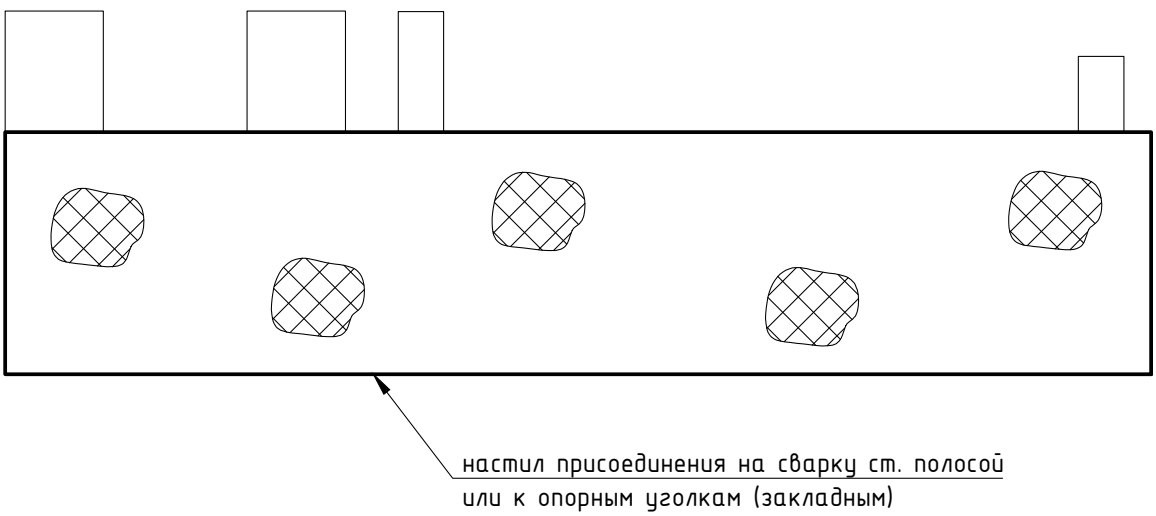
План системы уравнивания потенциалов



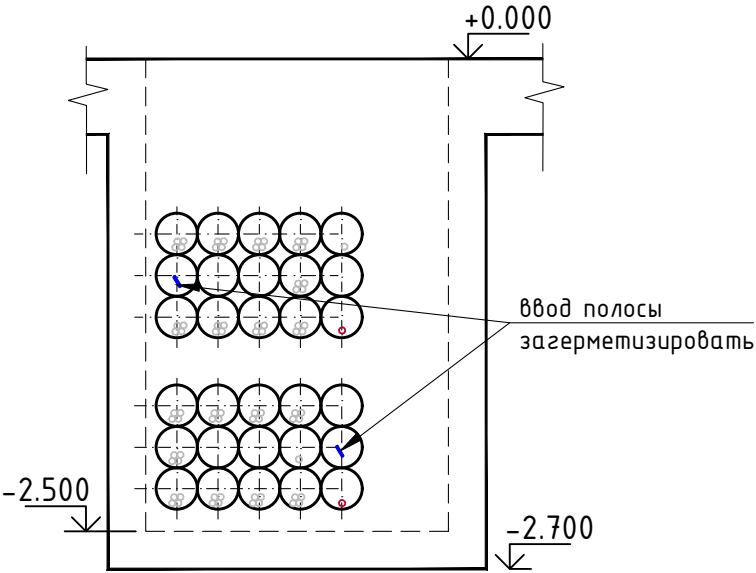
План опорных уголков настила



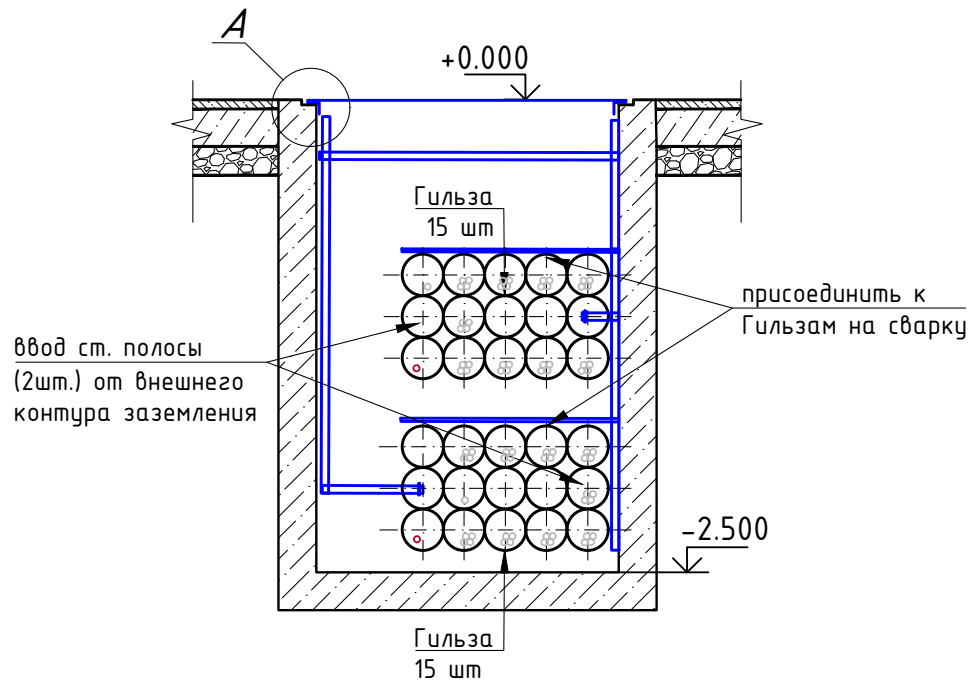
План расположения настила



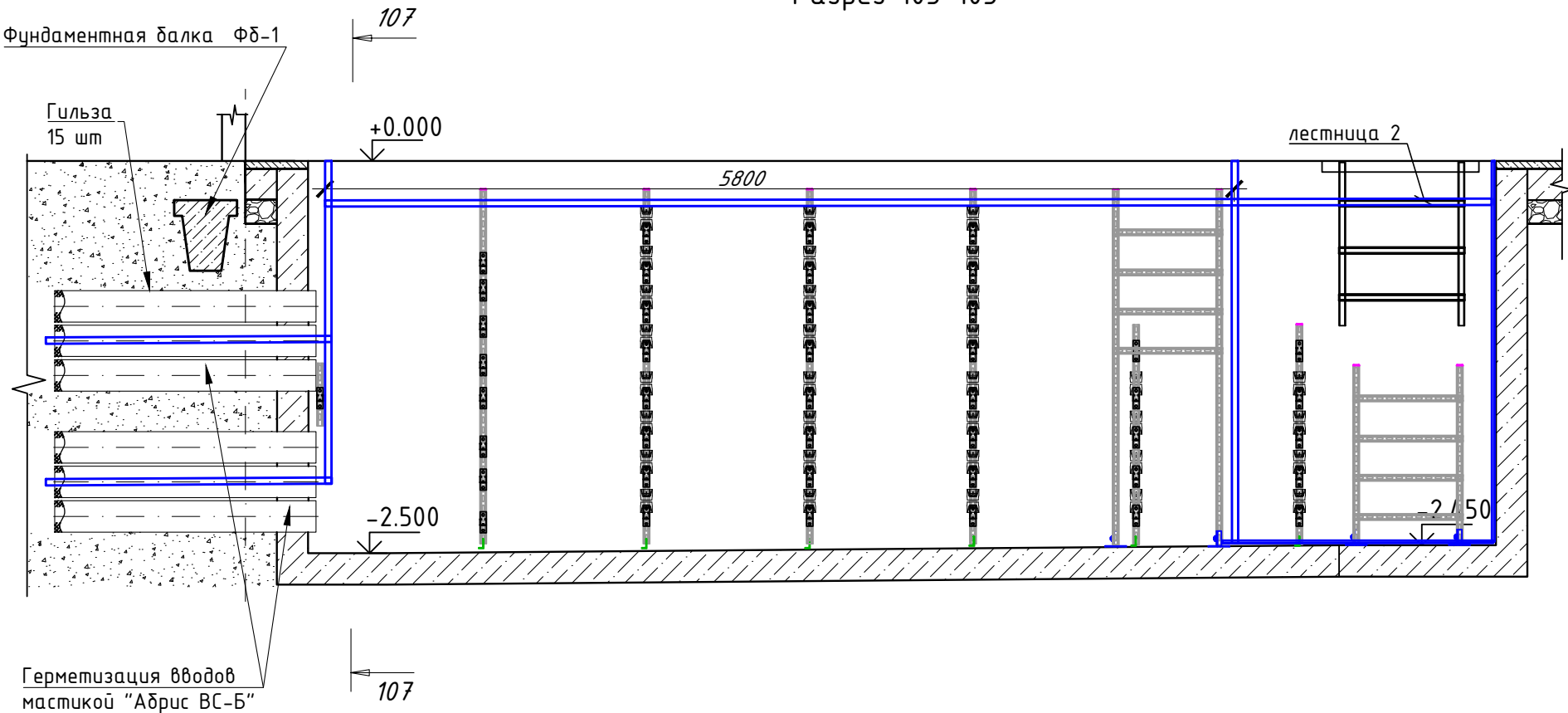
Ввод через гильзы. Эскиз Вид снаружи



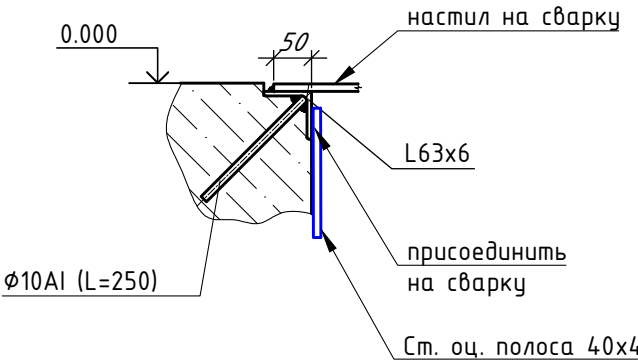
Разрез 107-107



Разрез 105-105



А

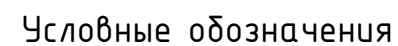


Примечание
1. * Размеры уточнить по месту
2. Сварные стыки обработать и окрасить цинковой краской. Сварку полосы выполнять в нахлест не менее ширины самой полосы.
3. Полосу 40x4 (заземляющие проводники) должны быть защищены от коррозии и окрашены в черный цвет (ПТЭЭП п.2.7.7). Все ответвления (защитные проводники из полосы, катанки, проводки) от основных вводов заземления маркировать в соответствии с п.1.1.29 ПУЭ.

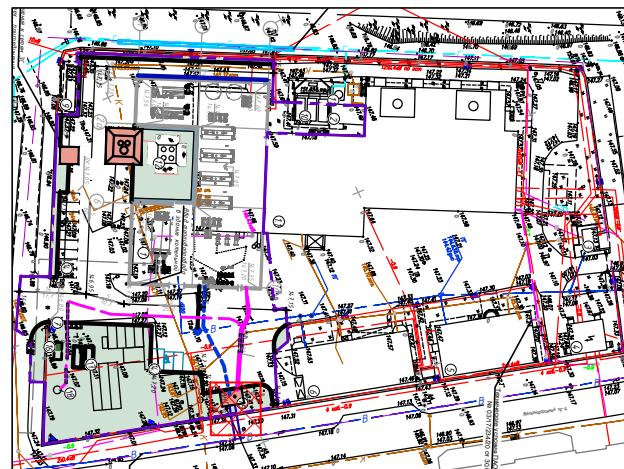
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

5079-ЭС					
Московская область, г. Балашиха, мкр. Keramik, Железнодорожный проезд, владение 23					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата
Разработал	Филиппов				12.22
				Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгина». Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VISSMANN» тепловой мощностью 4,0 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения	Стадия
				Р	Лист
				7	Листов
Н. контр.				Воронечкая	12.22
План уравнивания потенциалов оборудования ВРУ				Проектный институт No. 1	

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



Ситуационный план



ЩУ-ППУ

ввод линий
питания насосной
от ПЭСПЗ
в ст. трубе $\phi 50\text{мм}$

ввод заземления
открыто/окрасить

$-0,150 (147,48)$

$150,0$

2200

$2890,0$

$500,0$

вводы кабелей
загерметизировать

$-2,200 (145,43)$

$400,0$

$2350,0$

$400,0$

$2350,0$

$400,0$

$5900,0$

$250,0$

$1800,0$




$100,0$

закладные трубы
 $\phi 100 - 6\text{шт.}$

1

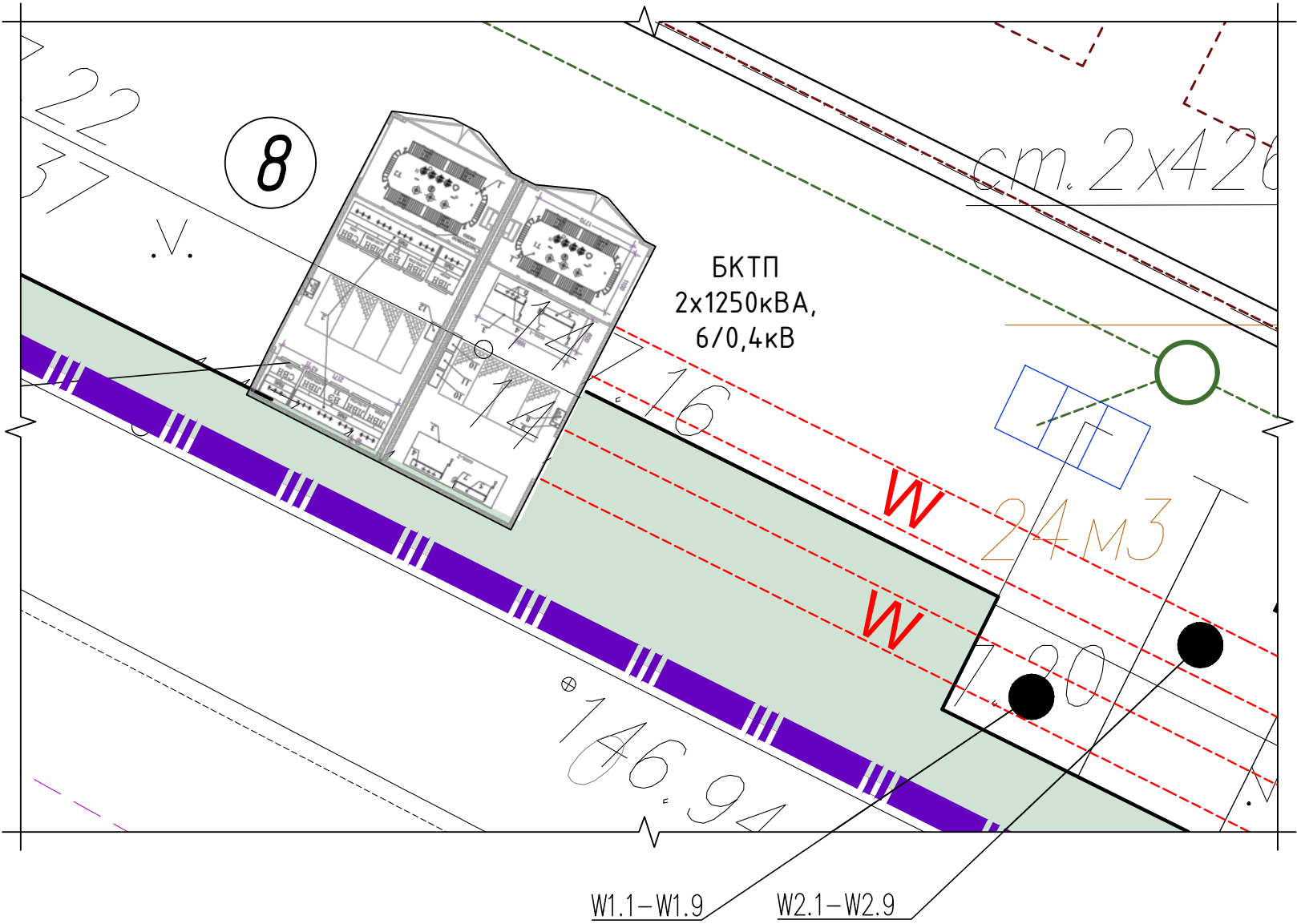
2

1. Модульная насосная станция поставляется целиком в сборе с уже смонтированными системами освещения, отопления, уравнивания, технологическим оборудованием. Щит управления противопожарных устройств ЩУ-ППУ так же комплектный.
2. Для насосной станции необходимо смонтировать дополнительное заземляющее устройство (контур) из пяти вертикальных заземлителей 50х50х5мм, соединённых стальной полосой 50х5мм. Ввод заземления в насосную к щиту выполнить через общий пакет закладных труб. Внутри сооружения полочку заземления окрасить в ж/з цвет (ПУЭ п.1.1.29).
3. Подъем питающих кабелей к щиту управления выполнить в ст. трубе $\varnothing 50$ мм или в сплошном металлическом кабельном канале 50х50мм. Ввод кабелей в щит через металлические гермовводы (сальники) IP68.

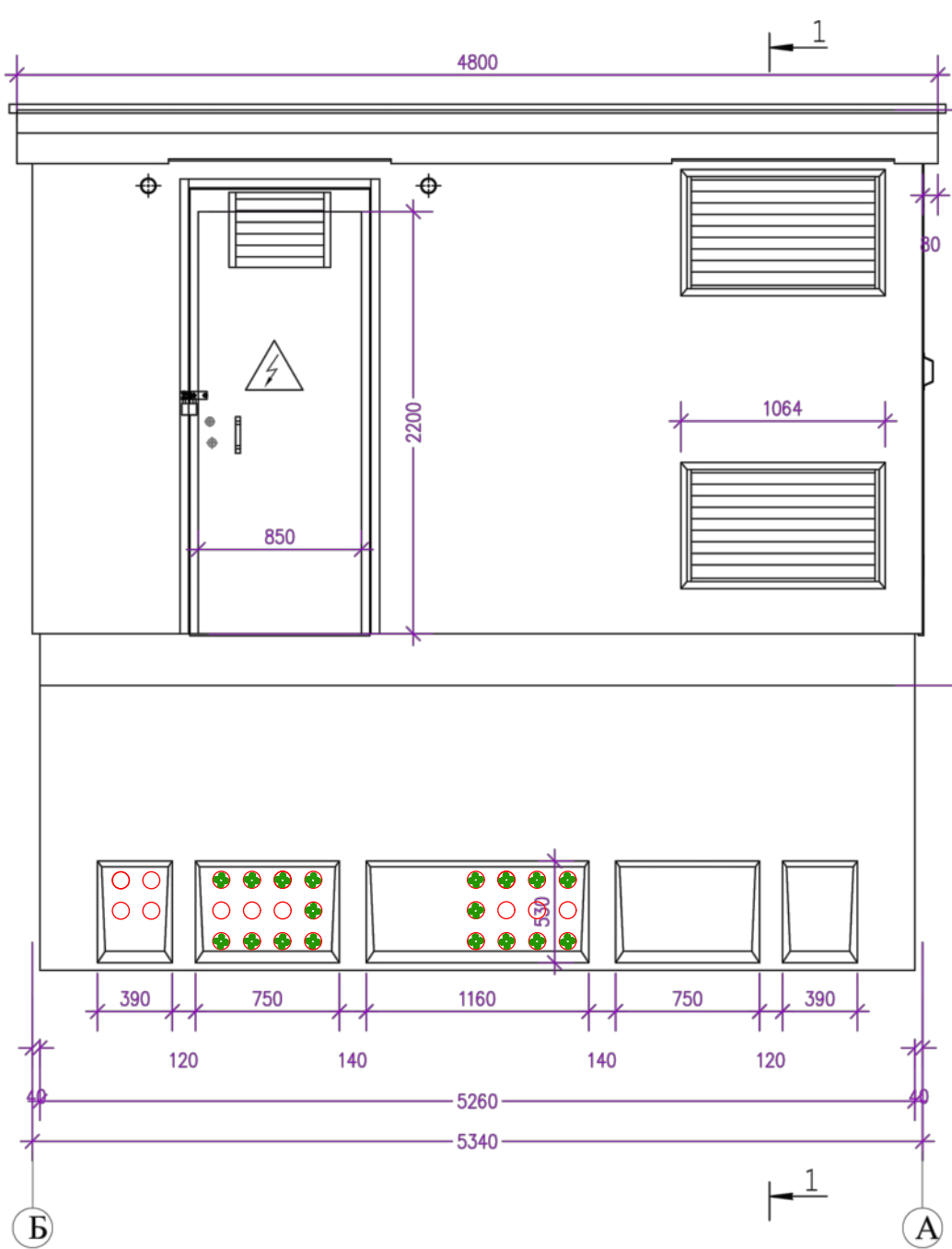
						5079-ЭС		
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал	Филиппов		12.22	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VISSMANN» тепловой мощностью 4,0 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов	
					Р	8		
Н. контр.	Воронецкая		12.22	Электроснабжение насосной станции Сечение 1-1	 Проектный институт No. 1			

Формат А3 гор

План размещения БКТП

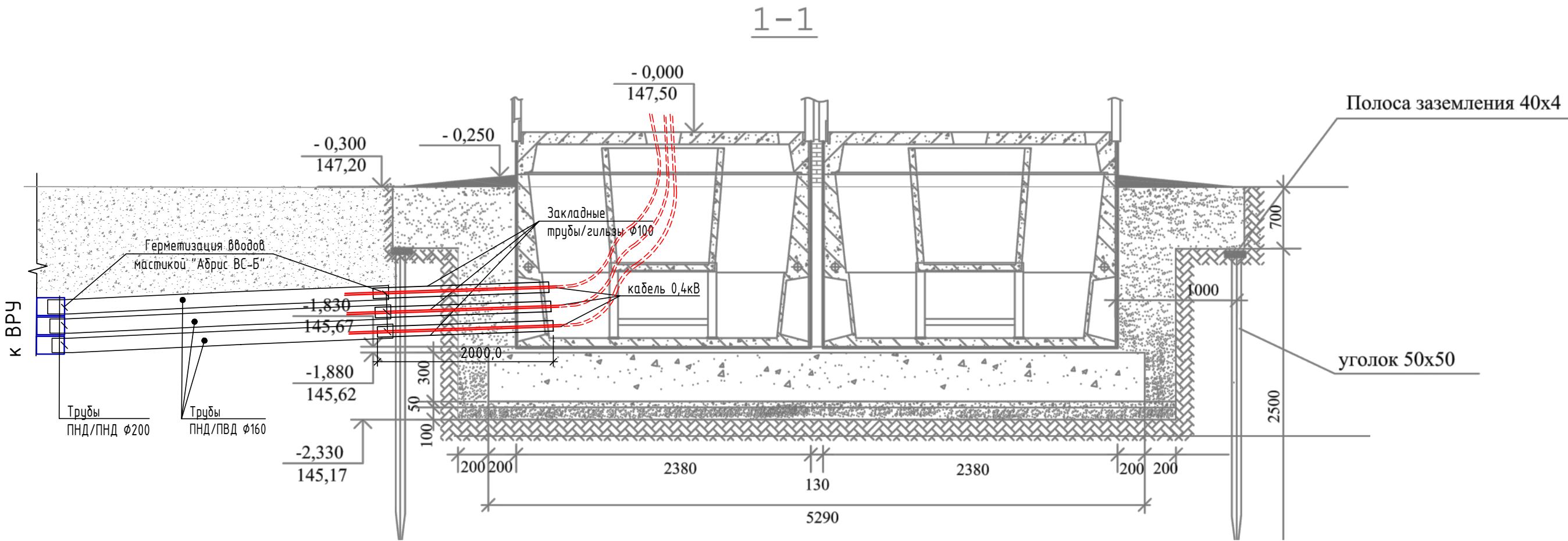





Размещение вводов кабелей 0,4кВ



Примечания:

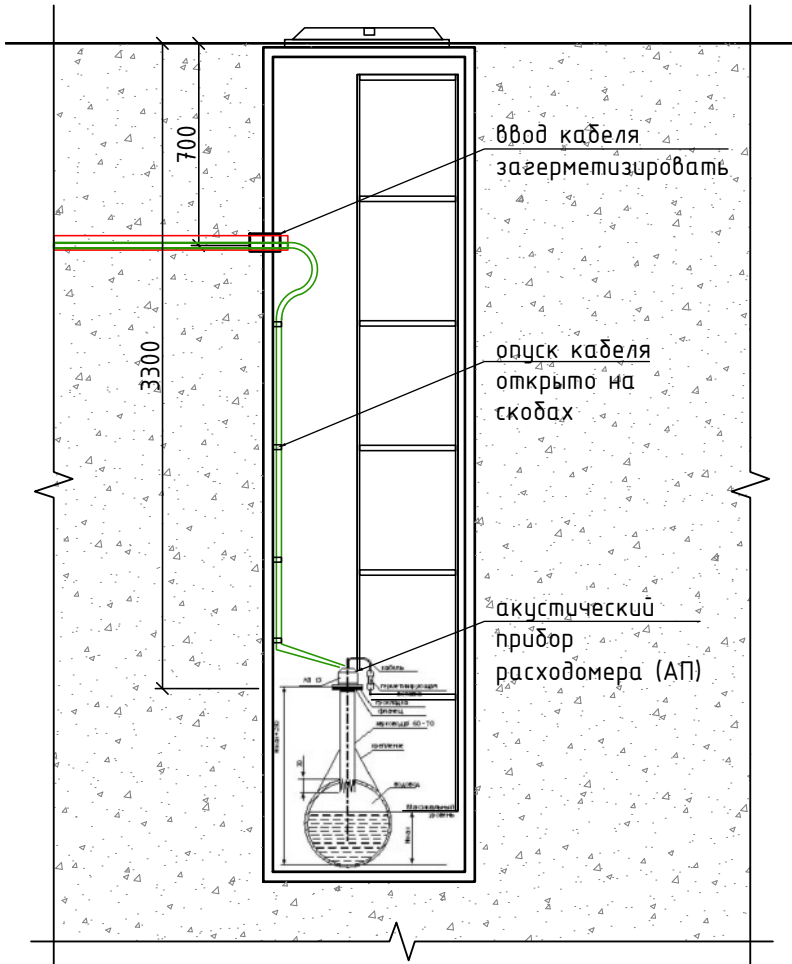
1. Все кабели прокладываются целыми строительными длинами (без соединительных муфт). Устройство трубной канализации указано в типовом проекте А10-2011.9.
2. Прокладку кабелей в подполье БКТП выполнить по существующим закладным и кабельным конструкциям).
3. Закладные на вводе в БКТП выполняются из труб диаметром 100мм на стадии строительства. Трубы учтены в проекте БКТП.
4. Обеспечить уклон закладных труб вниз в сторону здания на 0,5 град. Варианты исполнений указаны в типовом проекте А11-2011 листы А11-2011.46, А11-2011.53-54, А11-2011.43.



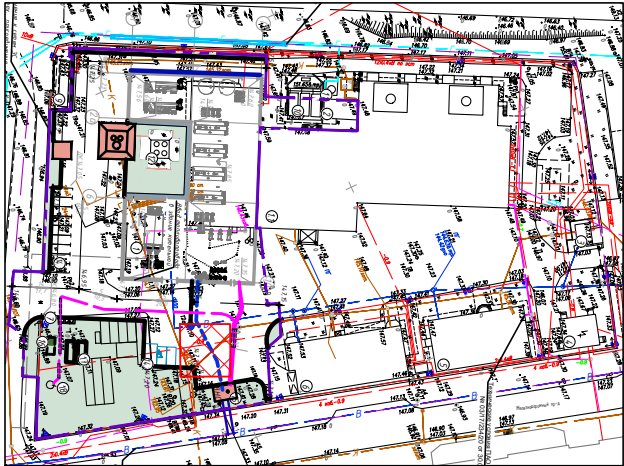
						5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгина. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VISSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов				12.22		Р	9	
Н. контр.	Воронцовая				12.22	План размещения БКТП. Размещение вводов кабелей 0,4кВ. Разрез 1-1	 Проектный институт No. 1		

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

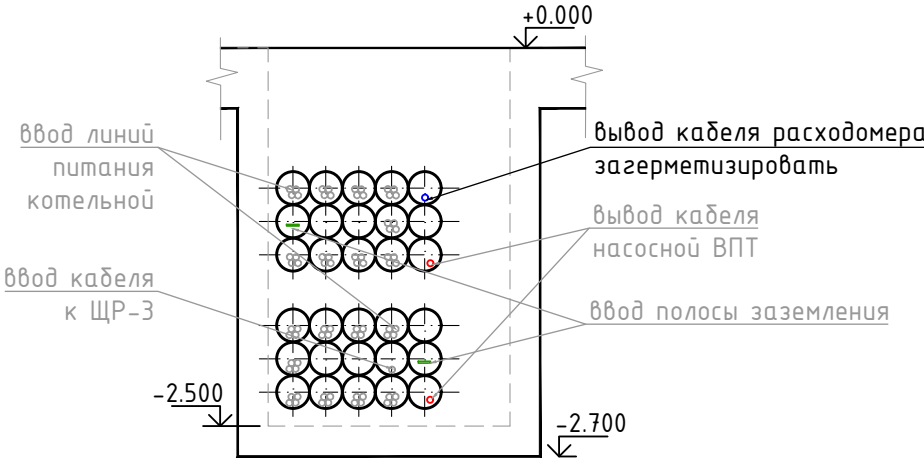
Подключение акустического прибора расхода
Эскиз



Ситуационный план






Ввод в котельную через гильзы. Эскиз



Примечания:

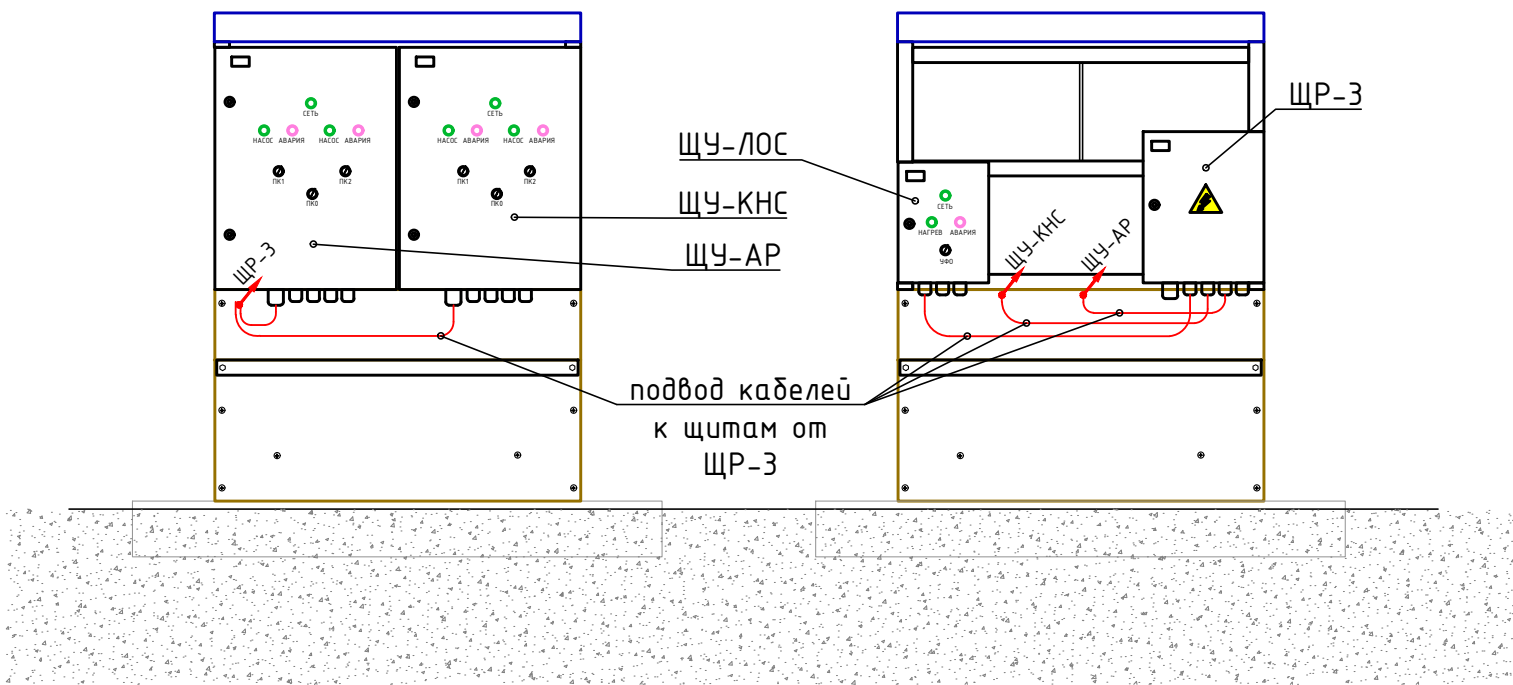
1. В здании котельной вывод кабеля выполняется сразу по стене оси 10 с подключением к прибору ППИ. Размещение прибора ППИ выполняется в том 5079-ИОС1.1

						5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VISSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов				12.22		Р	10	
Н. контр.	Воронецкая				12.22	Электроснабжение расходомера сточных вод. Эскизы	 Проектный институт No. 1		

Компоновка щитов электроснабжения КНС/ЛОС

Вид А

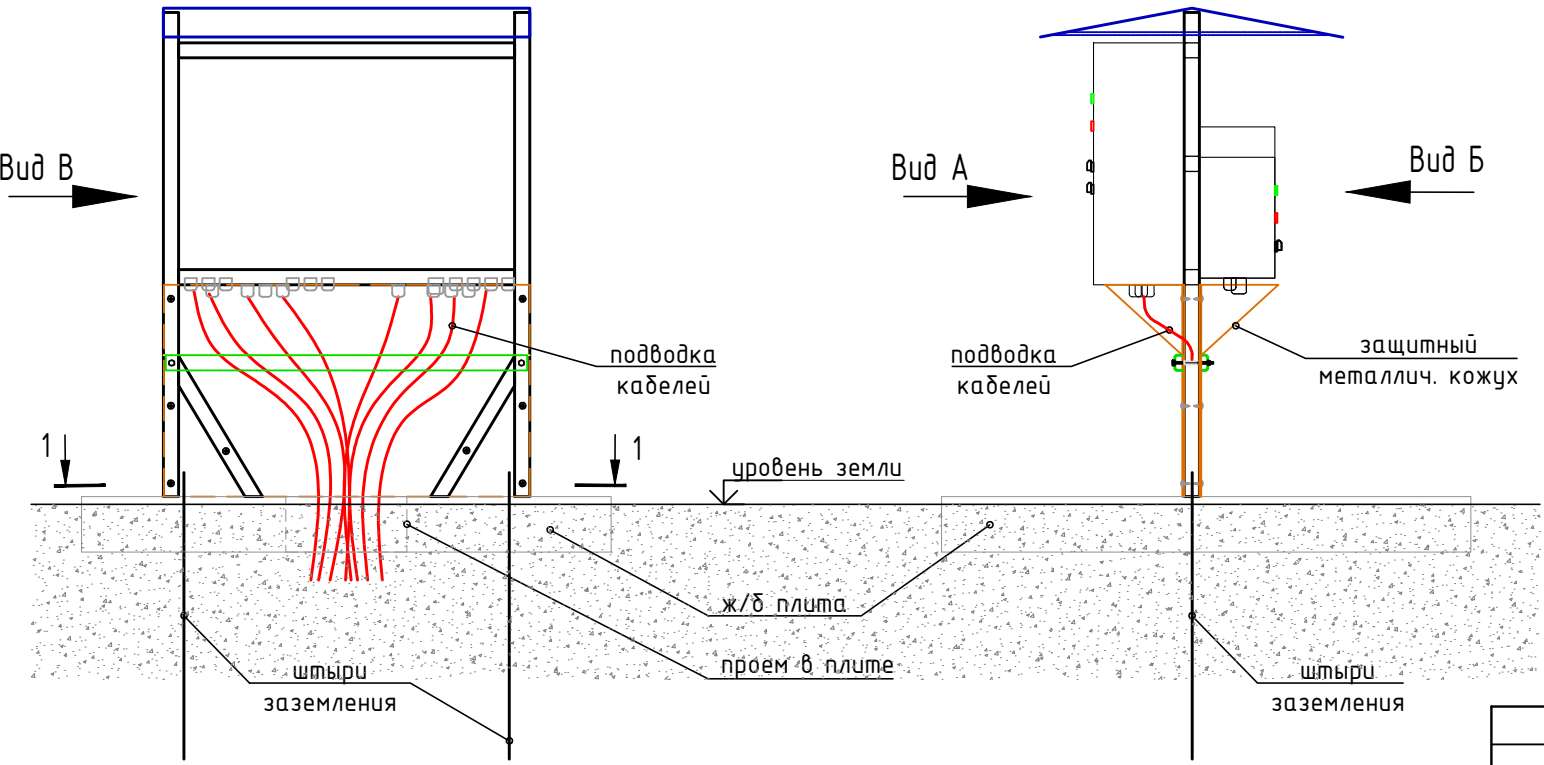
Вид Б



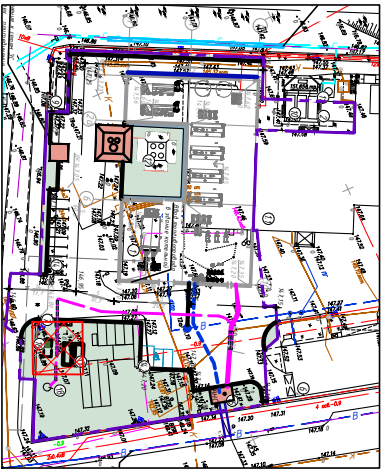
Примечания:

- 1. Комплектные щиты управления и распредел. щит ЩР-3 установить на стойку с козырьком. Все щиты должны быть исполнения не менее IP54. Расположение щитов на стойке может быть изменено по месту.
- 2. Стойка и штыри заземления устанавливаются по проекту 5079-КР на стадии заливки фундаментной плиты.
- 3. Подвод кабелей выполнить снизу из земли через проём 400х50мм в фунда. плите. Проем заложить легко удаляемым материалом (например, цементно-песчаным раствором маркой прочности М4 или М10, ГОСТ 28013-98).
- 4. Проверить присоединение заземлителей к стойке щитов. Место присоединение должно быть доступно для осмотра и выполнено на сварку. Сварные швы должны быть окрашены.
- 5. Прокладку кабелей между щитами выполнить за защитным съемным кожухом. Ввод кабелей в щиты через уплотнители (сальники).




Вид В



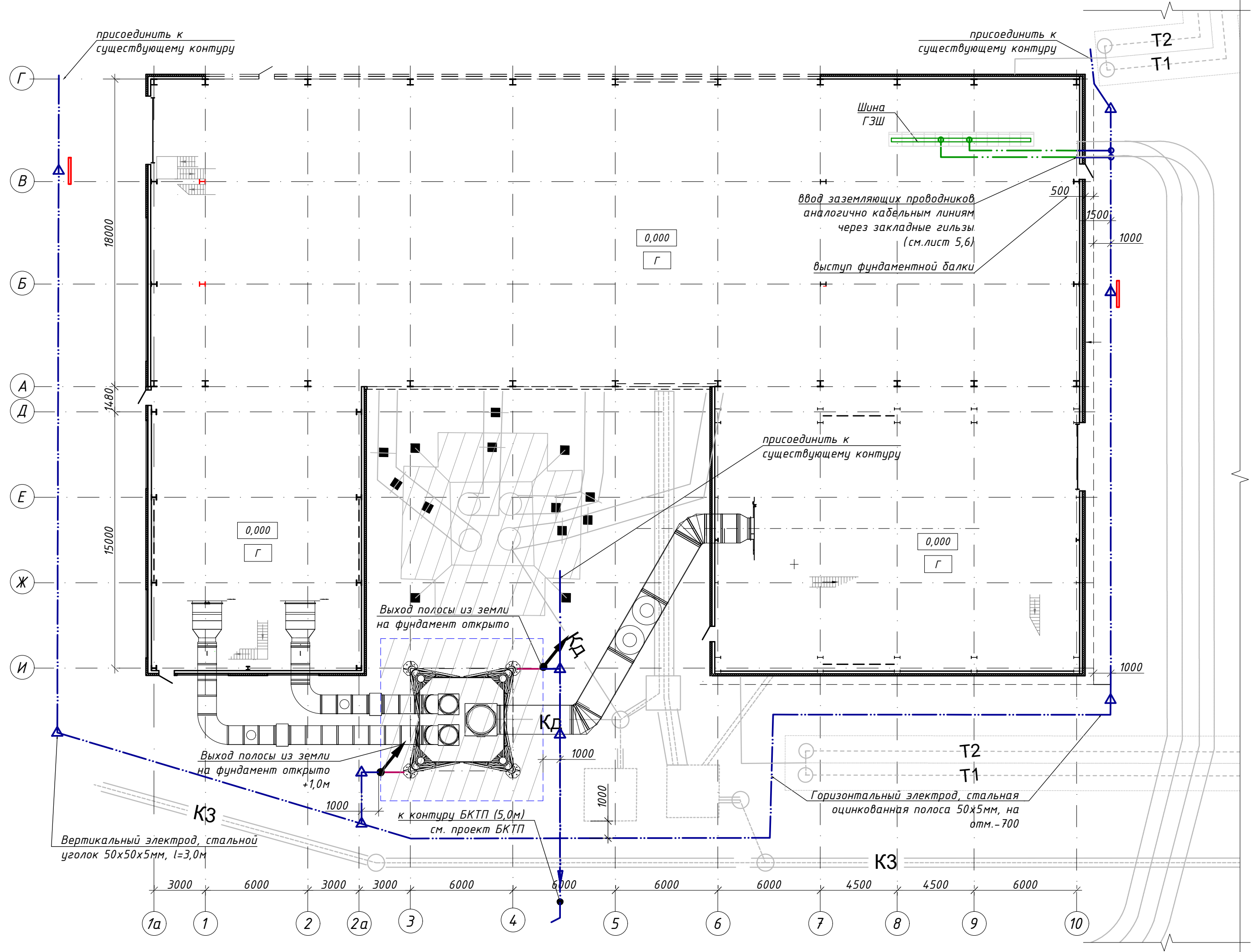
Ситуационный план



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

						5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов				12.22		Р	11	
Н. контр.	Воронецкая				12.22	Компоновка щитов электроснабжения КНС/ЛОС	 Проектный институт No. 1		

План системы заземления



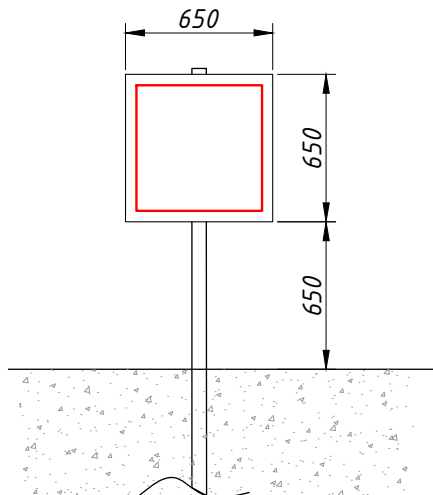
Условные обозначения:

- Внутренний контур заземления, стальная оц.полоса 50х5мм, проложенная открыто в канале
- Наружный контур заземления, стальная оц. полоса 50х5мм, проложенная в земле в траншее на отм.-700
- Наружный контур заземления, стальная окрашенная оц.полоса 50х5мм, проложенная открыто по фундаменту.
- Вертикальный заземлитель 3,0м, стальной уголок 50х50х5мм, верх на отм. -0.700
- Вертикальный заземлитель 5,0м, стальной уголок 50х50х5мм, верх на отм. +1.300, НЕ окрашенный, со знаком пожарной безопасности для пожарных машин

Примечание:

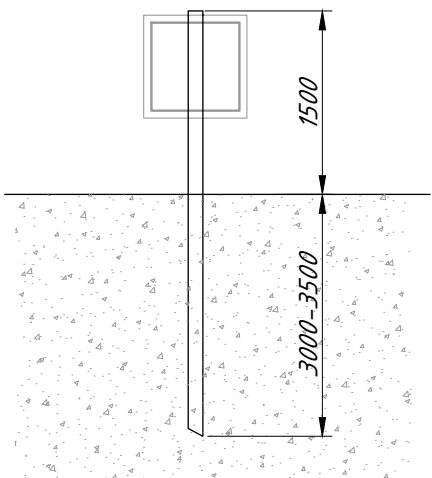
- В качестве ГЗШ используется шина РЕ шкафа ВРУ (шина учтена в составе щита, в проекте 5079-ЭОМ);
- На отм. -0.7м по периметру здания прокладывается внутренний контур заземления здания из стальной полосы 40х4, с прокладкой локальных участков в зоне входных ворот здания на отметке -1.0м.
- Токоотводы от дымоходной труб присоединить к выводам от заземляющего устройства. Выводы полосы окрашиваются негорючей краской чёрного цвета.
- Расчётное сопротивление заземляющего устройства 7,5 Ом (по проекту 5049-ИОС1.2).

Эскиз 1



Знак пожарной безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001
Надпись : Место заземления пожарных машин

Эскиз 2



5079-ЭС						
Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ТТУ ТЭЦ «Ольгина. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VISSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»
Разработал	Филиппов				12.22	Стадия
						Р
						Лист
						12
						Листов
Н. контр.	Воронечкая				12.22	План системы заземления
					Проектный институт No. 1	

Приложение № 1 к договору технологического присоединения
№ 106-2019-ТП от 27.12.2019 г.

ЗАО «ЭЛЭКС»
143970 Московская область
г. Балашиха, мкр. Салтыковка
ул. Гражданская, д. 5
Тел. 8-498-520-72-88
Факс 8-498-520-77-89
От 29.04.2020 № 106-1
Взамен от 10.07.2019 № 106

Генеральному директору
АО "Газпром теплоэнерго"
Триноге А.М.



Технические условия.

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной, расположенной по адресу: Московская обл., г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, влад. 23, кадастровый номер 50:50:0020121:20.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет **1240 кВт.**
4. Категория надежности **2.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение **6 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя **2020.**
7. Точки присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) **РУ-0,4 кВ проектируемой ТП.**
8. Основной источник питания **проектируемая ТП, 1 с.ш..**
9. Резервный источник питания **проектируемая ТП, 2 с.ш..**
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. Разработать проектную документацию электроснабжения на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД в части касающейся сетевой организации.
 - 10.2. Проложить от проектируемой ТП до места врезки в две кабельные линии 6 кВ РТП-5050 – ТП-5051 четыре кабельные линии 6 кВ требуемого сечения.
 - 10.3. Построить новую шестикабельную двухтрансформаторную подстанцию с установкой 2-х силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА напряжением 6/0,4 кВ с высоковольтными ячейками с вакуумными выключателями. Строительную часть подстанции выполнить так, чтобы уровень пола был на 50 см выше окружающей планировки. В случае строительства здания трансформаторной подстанции из кирпича, внутреннюю отделку выполнить облицовочным кирпичом под расшивку швов.
 - 10.4. В РУ-0,4 кВ проектируемой ТП установить и наладить главные сетевые узлы, совместимые с системой "SMART IMS" (маршрутизаторы).
 - 10.5. Установить на всех присоединениях в РУ-0,4 кВ проектируемой ТП приборы учета электрической энергии совместимые с "АСКУЭ SMART IMS".

11. Заявитель осуществляет:

11.1 Разработать проектную документацию электроснабжения на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД за исключением случаев, когда, в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности, разработка проектной документации не является обязательной в части касающейся заявителя.

11.2 Проложить от проектируемой ТП до ВРУ ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной требуемое количество кабельных линий 0,4 кВ достаточного сечения по надежным схемам.

11.3 Смонтировать ВРУ и внутренние электрические сети ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной. Предусмотреть установку устройств контроля максимальной мощности во ВРУ ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет **два года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

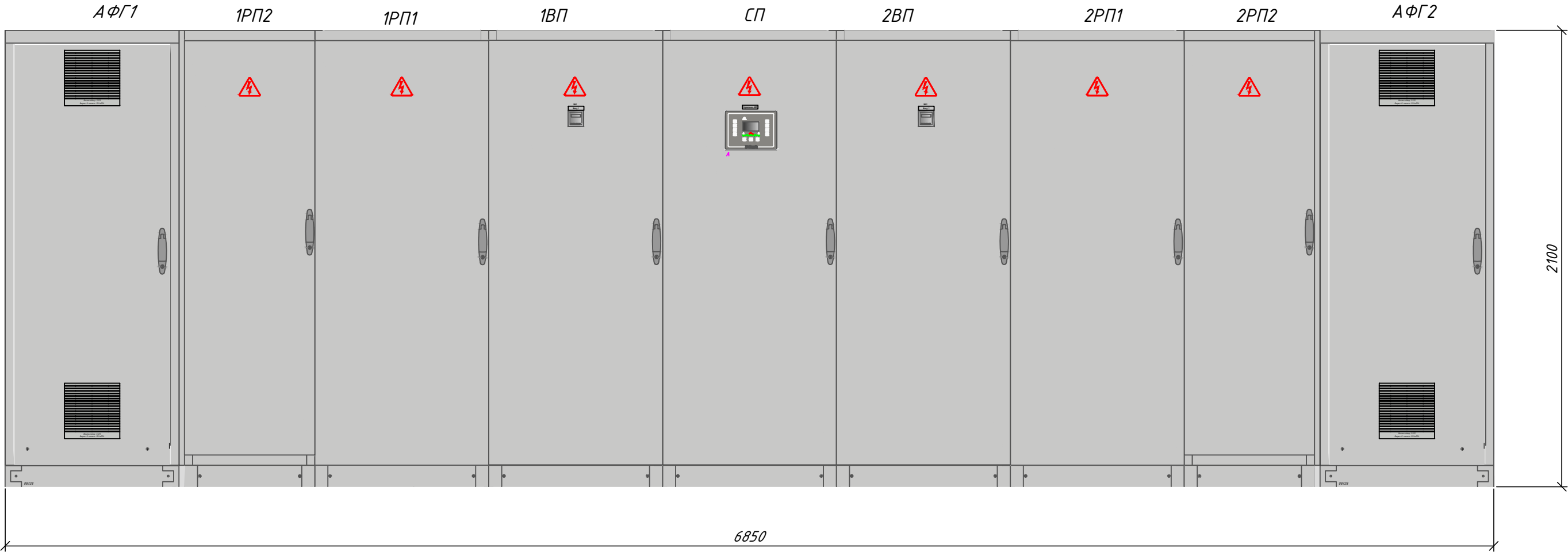
Главный инженер ЗАО «ЭЛЭКС»

Андреев Г.В.

Исполнитель: Делавари Т.А. Тел. 8-498-520-79-62




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

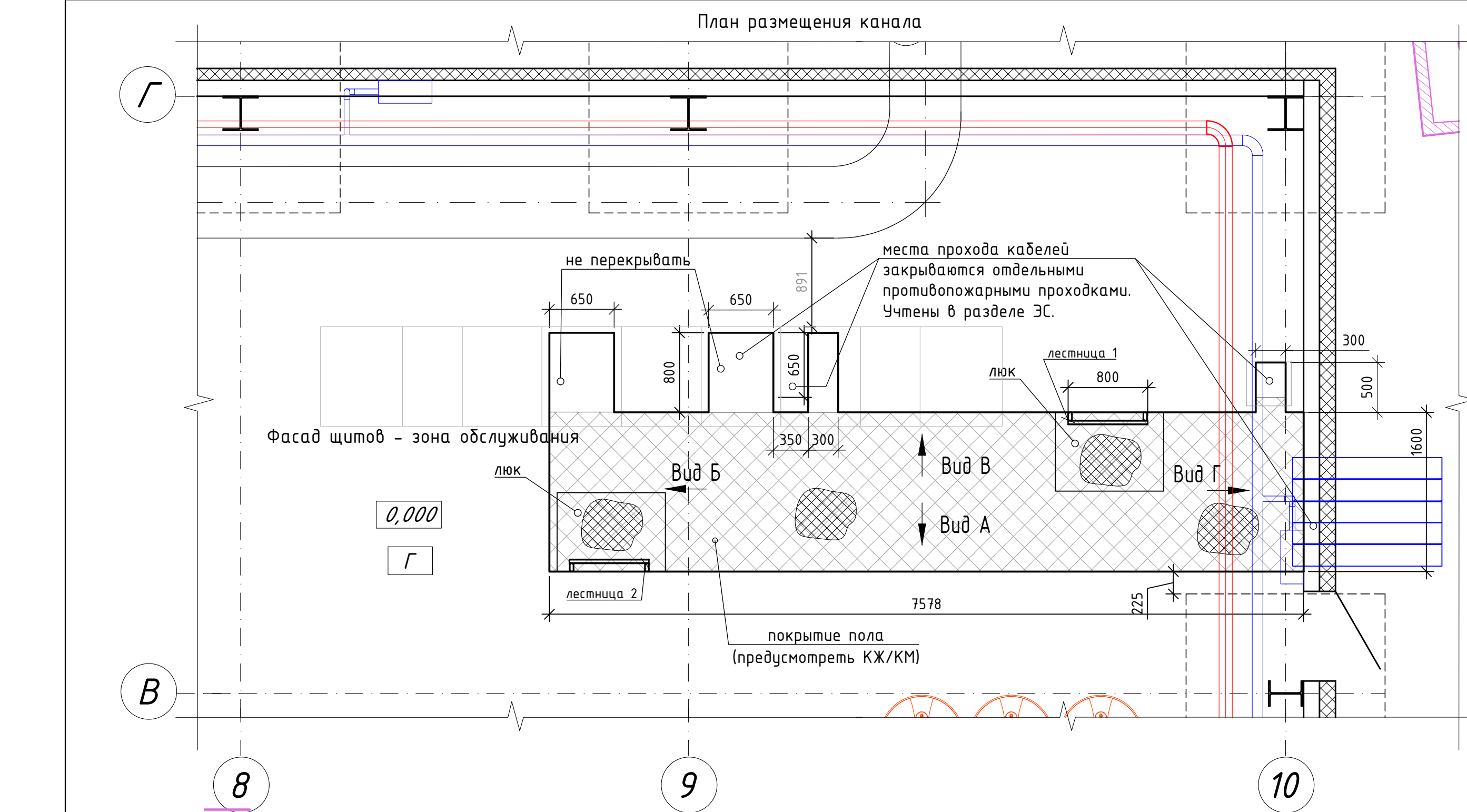
ВРУ
Общий вид



Примечание:

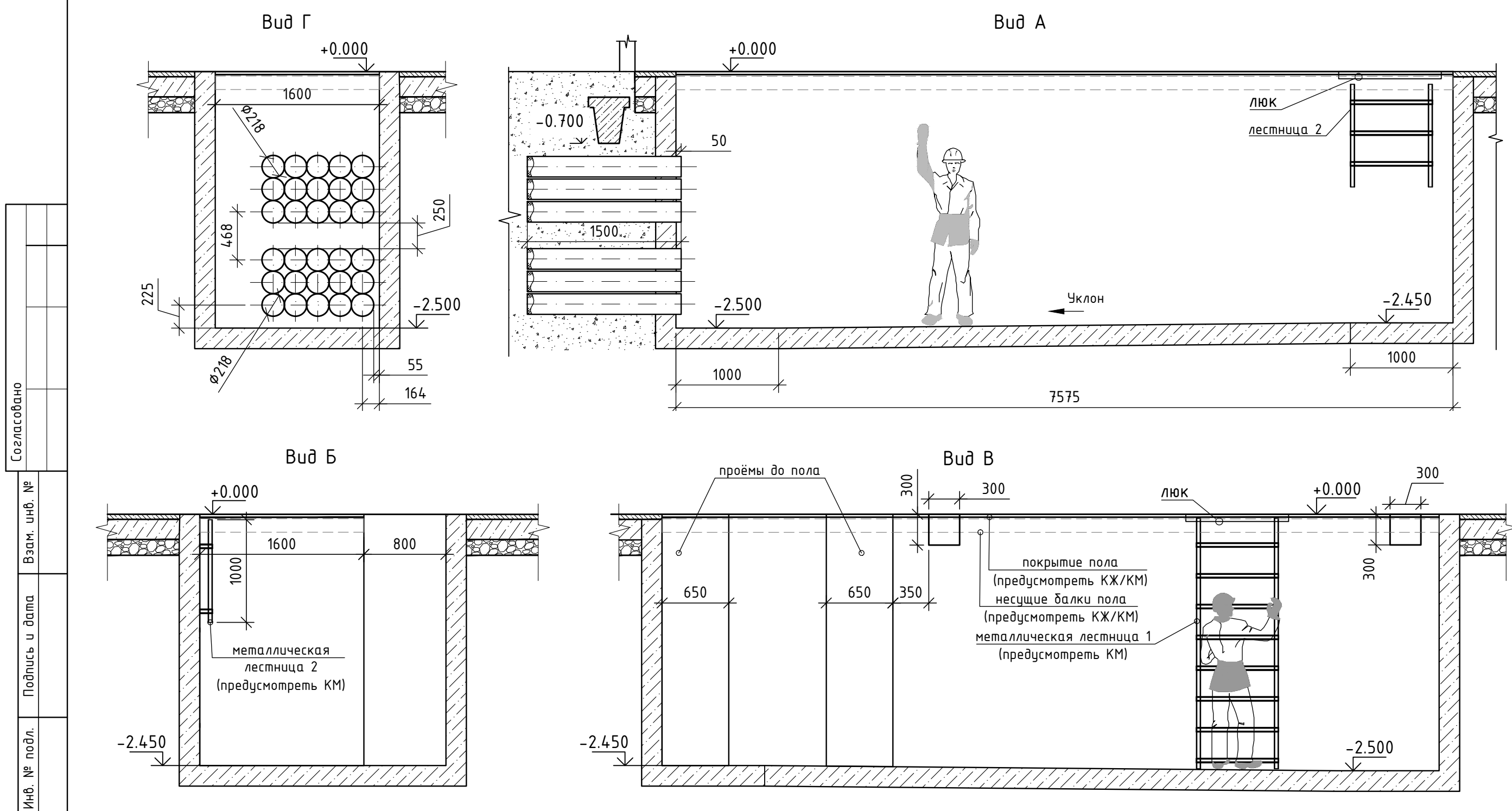
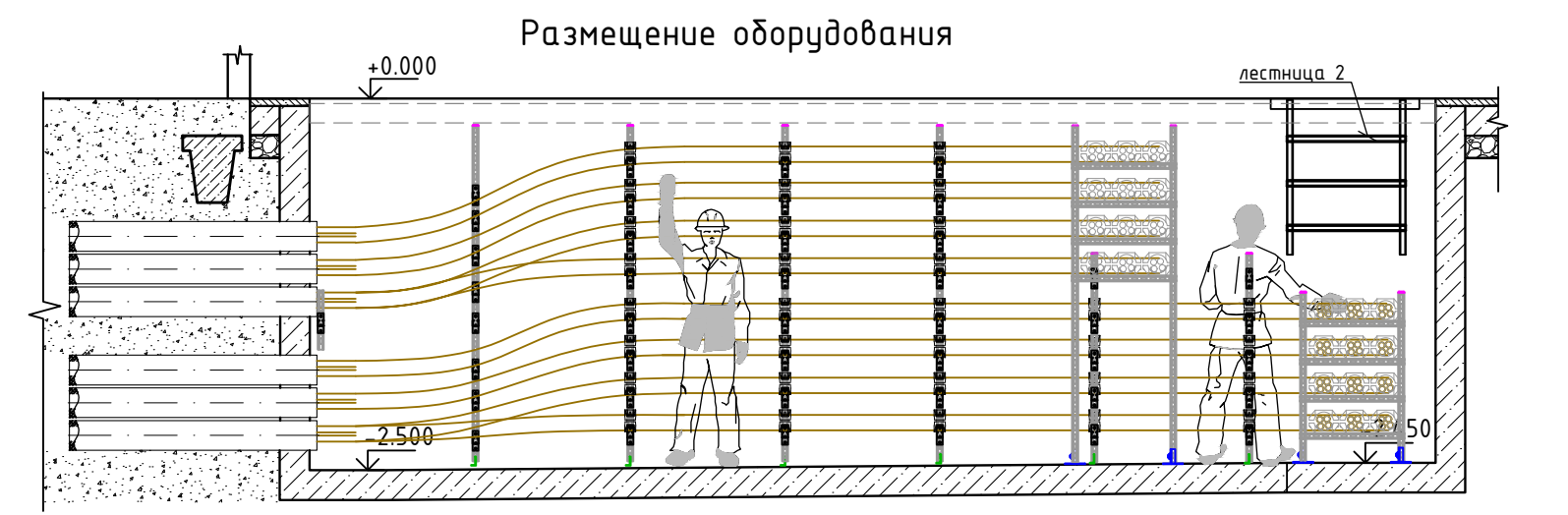
1. ВРУ показано справочно. Рассматривается проектом 5079-30М

						Приложение 2			5079-ЭС			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23						
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Филиппов				12.22				Р	1		
Н. контр.	Воронецкая				12.22	ВРУ. Общий вид			 Проектный институт No. 1			

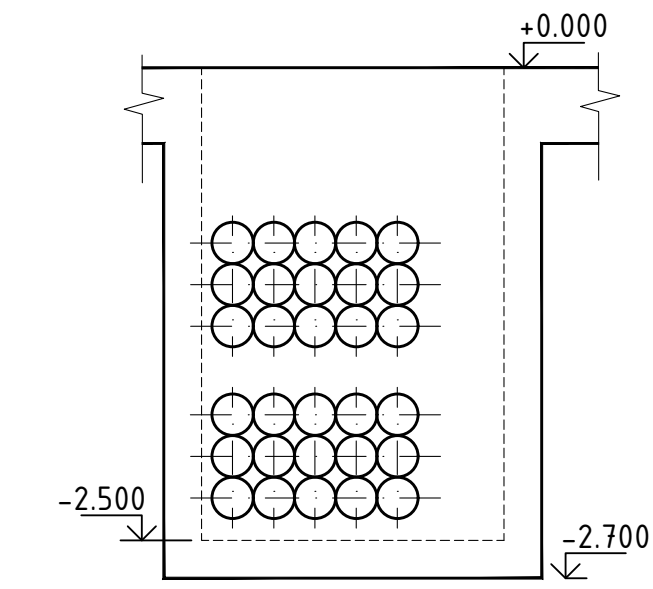


Задание

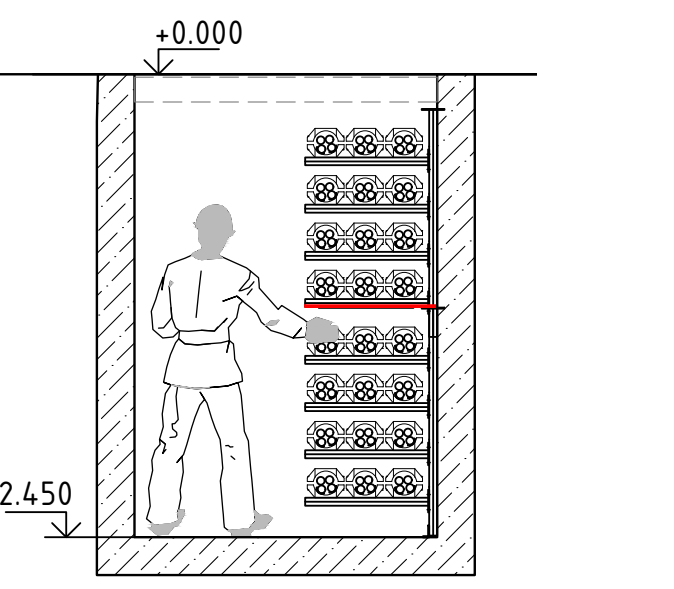
- Предусмотреть кабельный канал в полу цеха котельной.
- В канале предусмотреть металлические лестницы (2шт.)
- Канал закрыть или бетонной крышкой или металлическими рифлёными листами. Принять нагрузку на покрытие не менее 200кг/м.кв. Масса каждого листа должна быть не более 30кг. При разработке покрытия учитывать габарит оборудования, размещённого в канале.
Предусмотреть меры против наезда техники (погрузчика и т.п.) на покрытие канала или учесть нагрузку от погрузчика (с грузом).
- Обеспечить предел огнестойкости элементов/конструкций канала не менее REI 45 (не менее 0,75 ч). При применении металлических листов выполнить изнутри огнезащитное покрытие (табл.21 №123-ФЗ, п.5.3.7 СП 43.13330.2012). Пожарная нагрузка более 7л/м.
- В отмеченных местах на плане предусмотреть два люка, для возможности доступа технического персонала. Данные люки должны быть противопожарными 2-го типа, размерами не менее 0,65х0,8м без запоров и свободно открываться изнутри (ПУЭ п.2.3.128).
- Предусмотреть закладные гильзы $\Phi 200$ для ввода кабелей из земли. Выпуск труб 50мм внутри канала и 600мм за пределы фундаментной балки (длина труб 1,5м).
- Учесть, что внутренние кабельные стойки планируется крепить к стенам и полу клиновыми анкерами AN BZ plus 10/10/30/90. Нагрузка на одну стойку до 200кг.
- Тепло-выделения от кабельных линий составляют 100Вт в нормальном режиме и до 1400Вт в аварийном режиме при $T(\text{кабелей})=70^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха в кабельном канале, в любом режиме должна быть не более 40°C . При необходимости учесть отверстия для вентиляции канала.
- Внутреннее покрытие канала должно быть обеспыленным и водостойким (предполагается применение в канале АЧП (п.3.5.14 М788-1076), [п.11.1 табл.А.2 Приложения А СП 5.13130.2009 (с Изм.1)]).
- Удаление воды от сработавших установок пожаротушения из кабельного приямка (канала) выполняется отдельным погружным насосом, находящимся у службы эксплуатации.



Вид Г Снаружи



Размещение оборудования

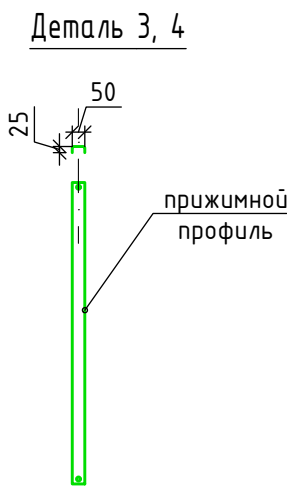
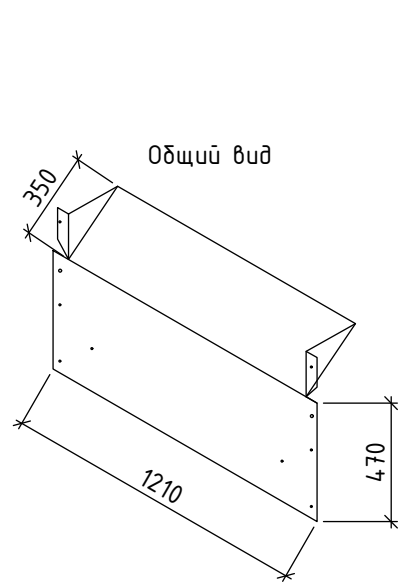
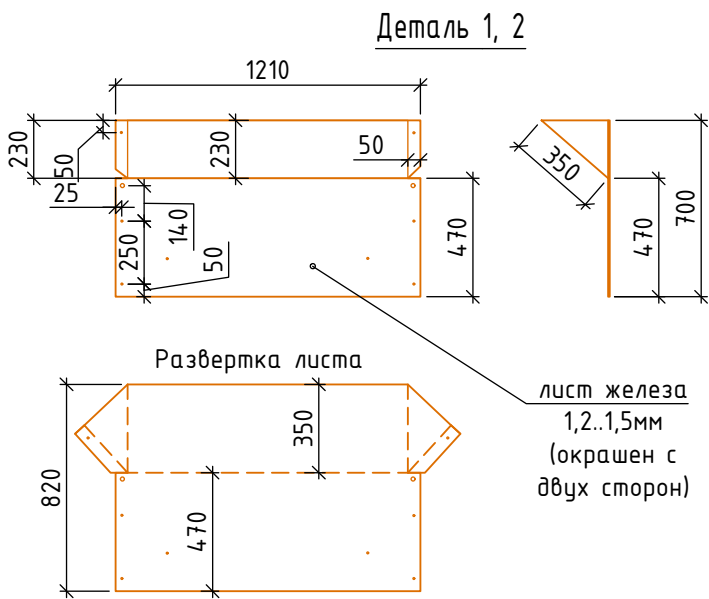
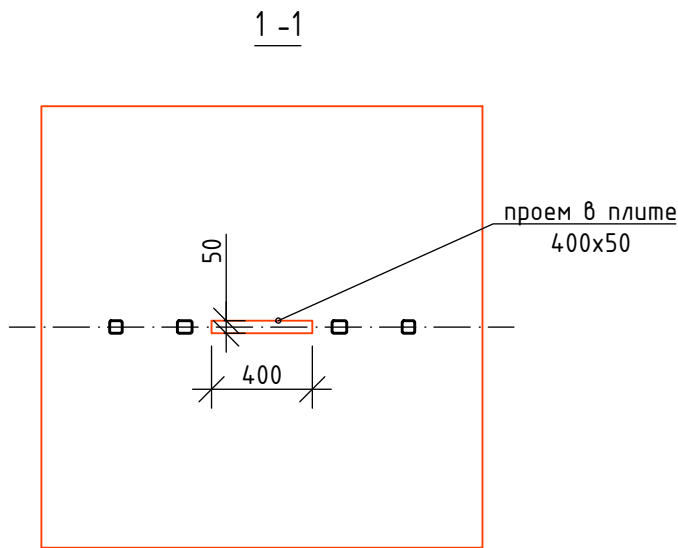
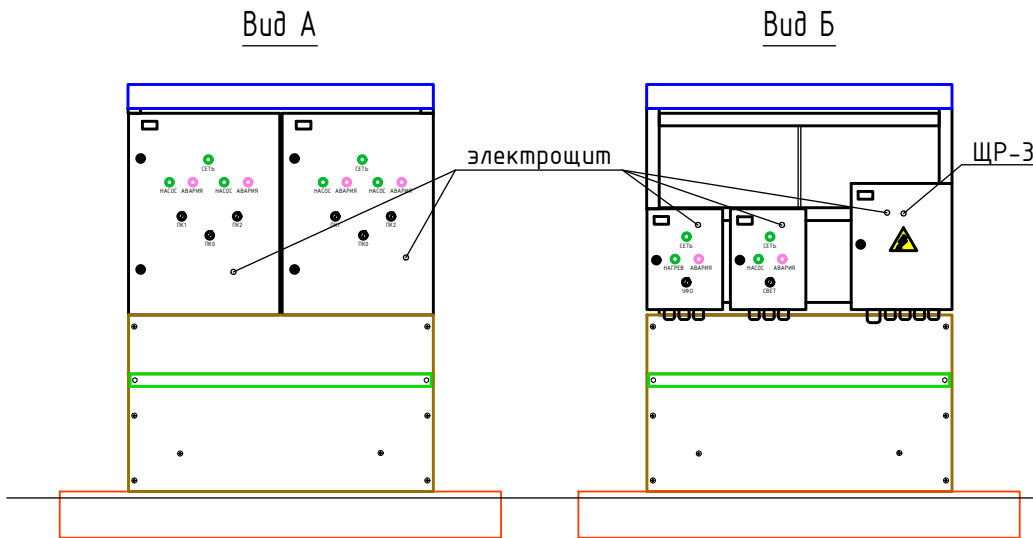
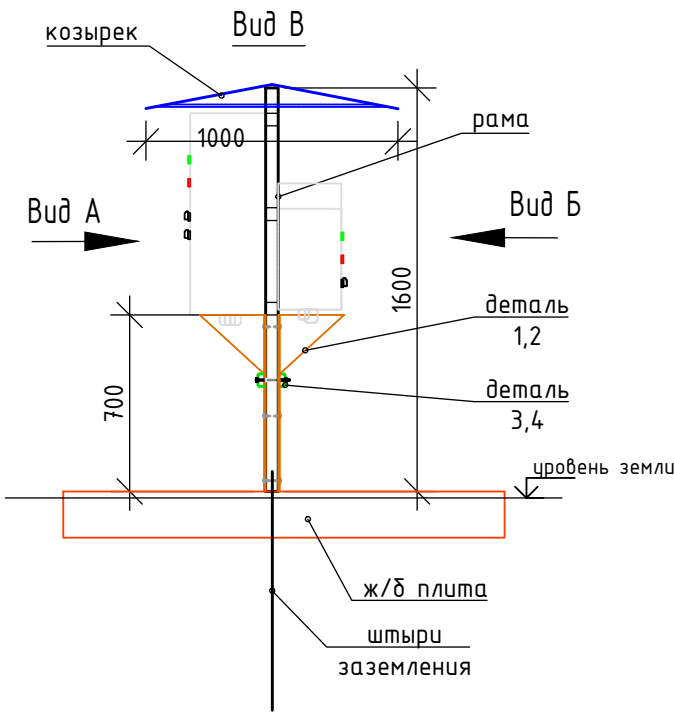
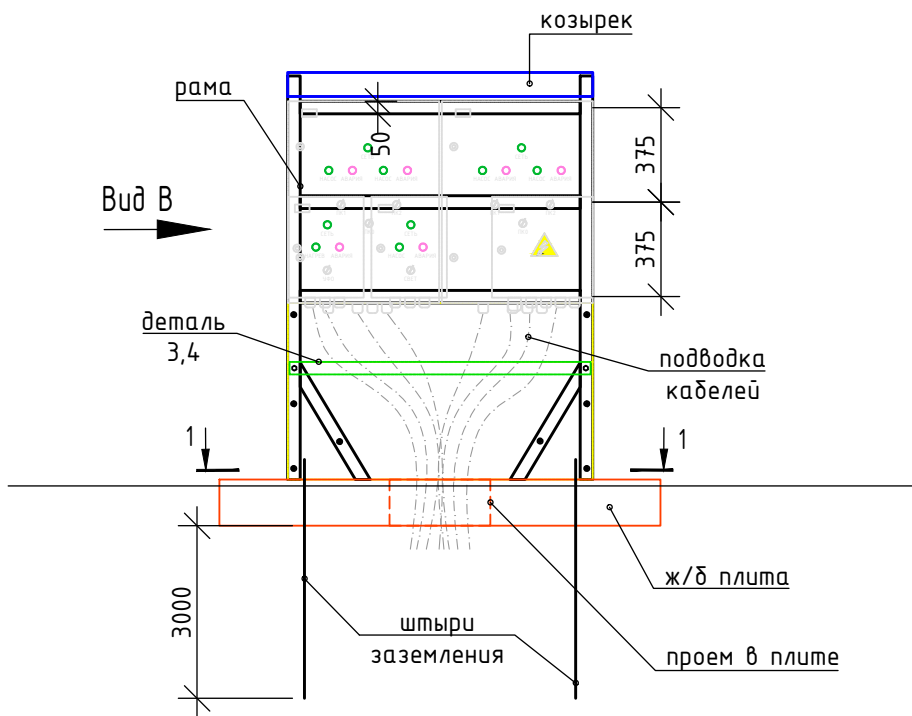


Условные обозначения:

- щитовое оборудование
- зона закрытия пола
- закладные гильзы $\Phi 200\text{мм}$

Приложение 3						5079-ЭС		
Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгина». Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 40 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения		
Разработал	Филиппов				12.22			
Задание на каналы в полу от ЭС для КЖ и КМ						Р	1	
Н. контр. Воронечкая						Проектный институт No. 1		
						Формат А3 гор		

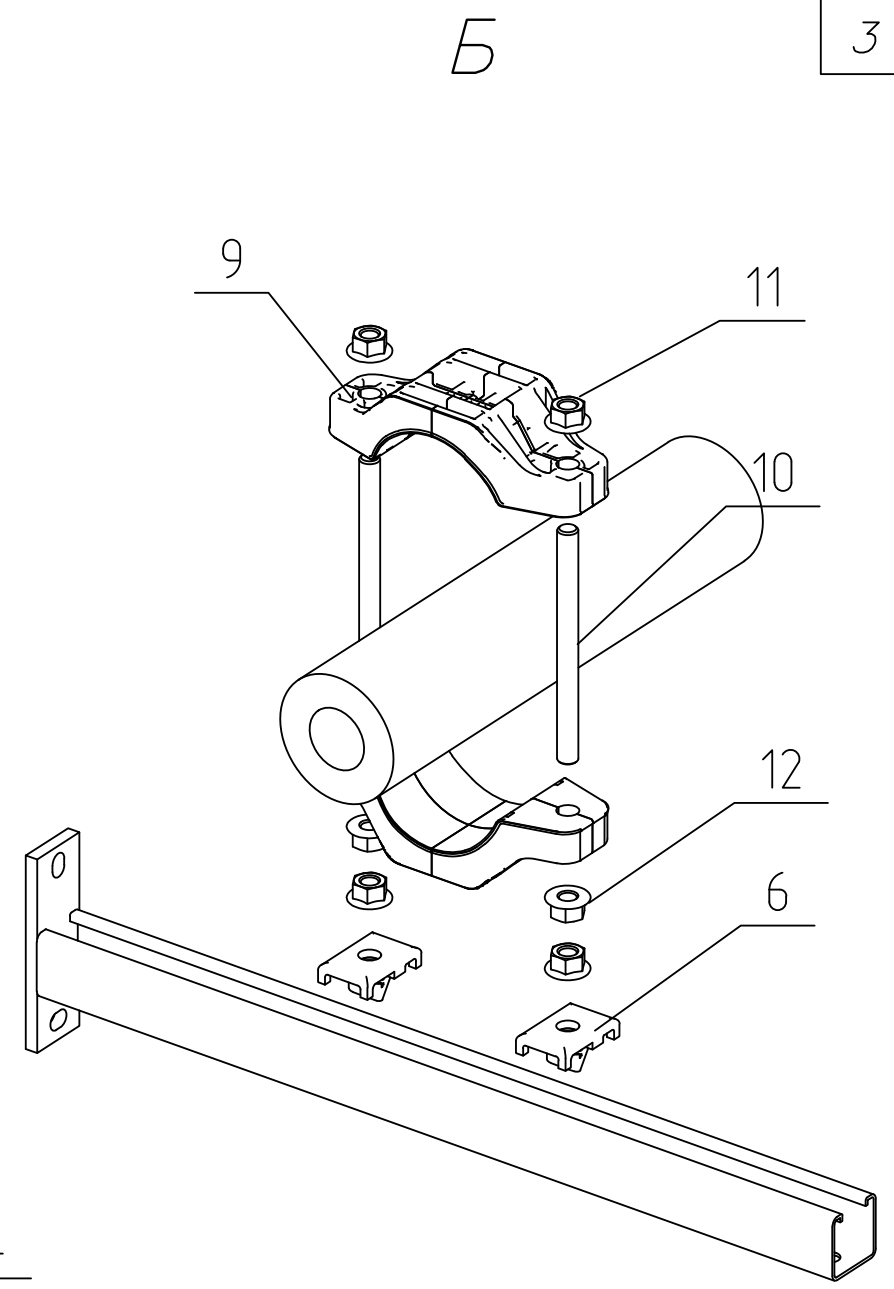
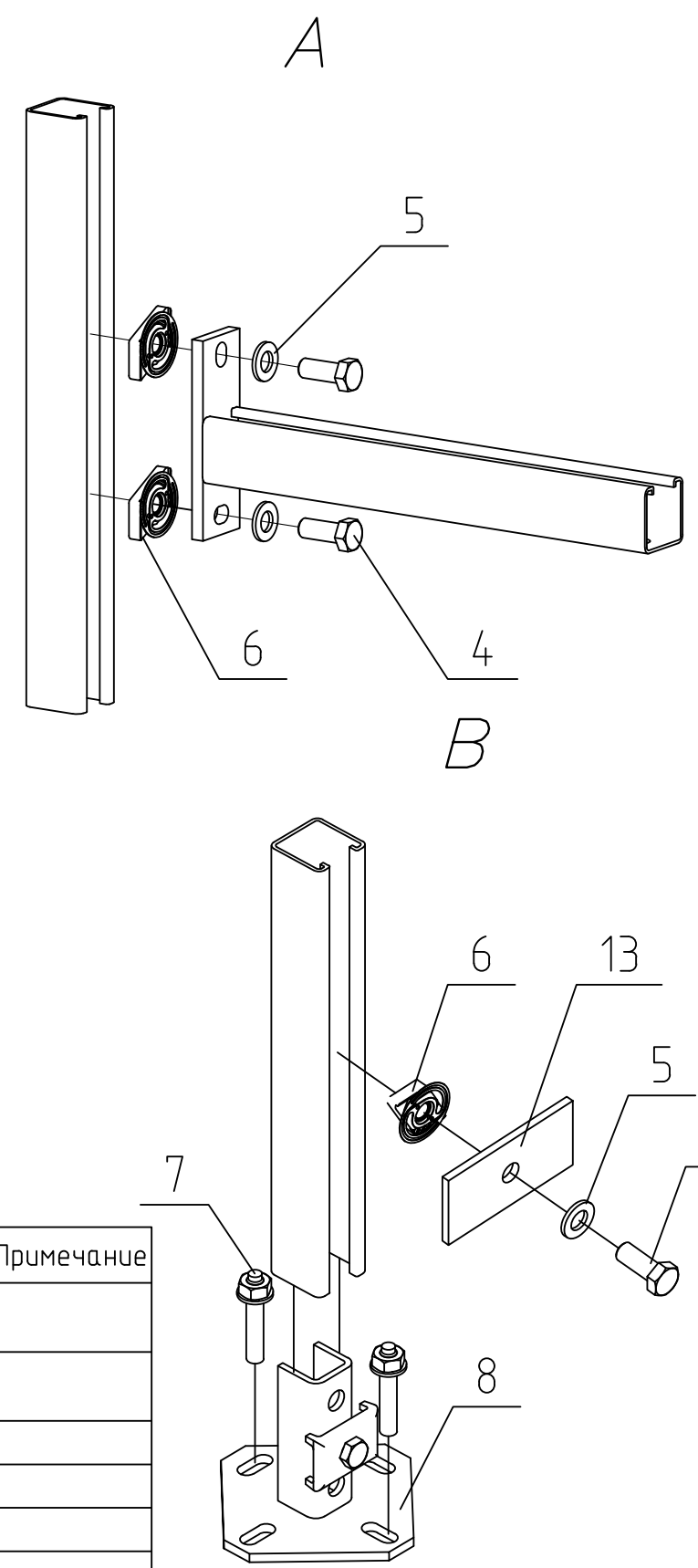
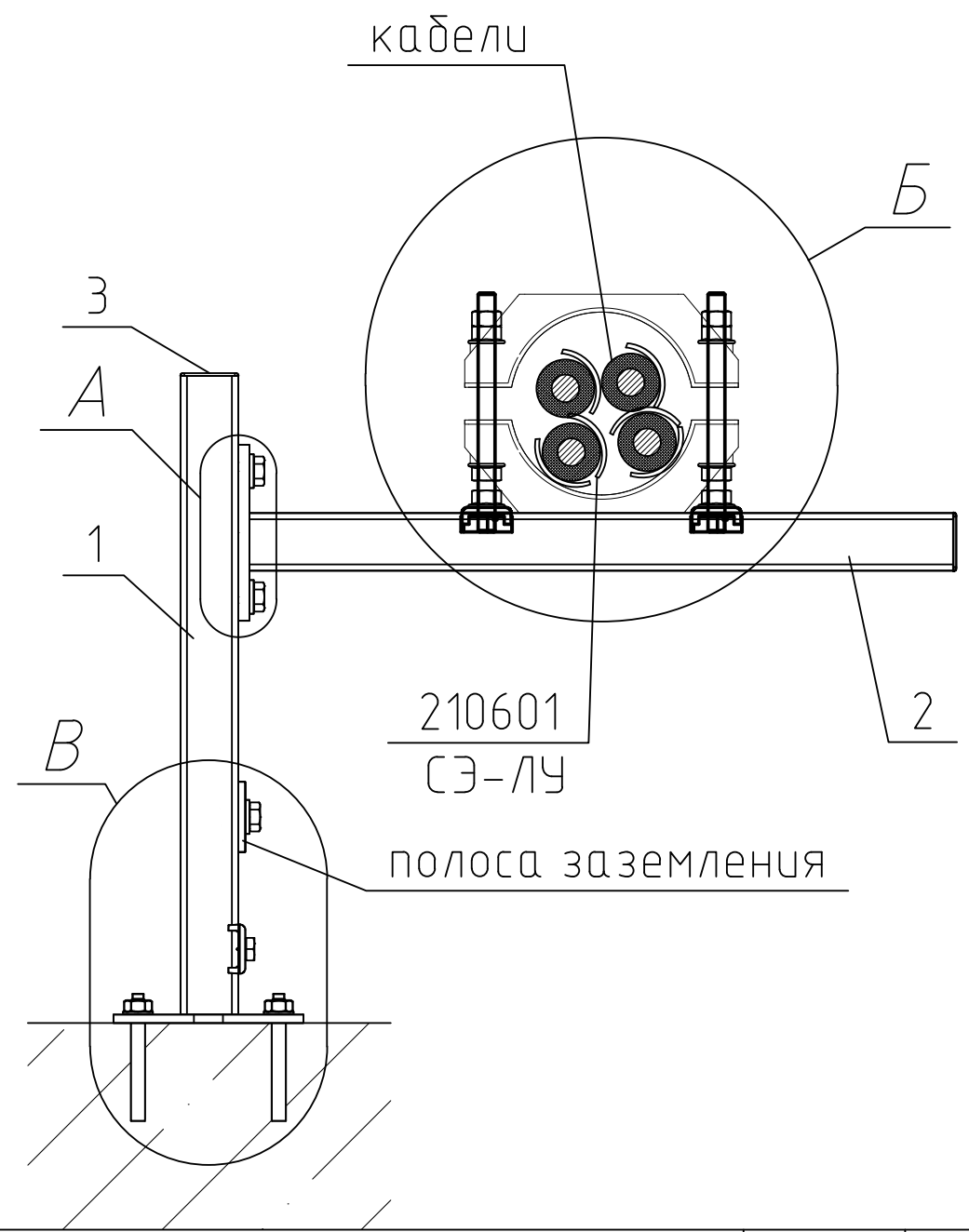
Рама крепления электрощитов



Задание

1. Предусмотреть раму с козырьком для крепления электрощитов на улице. Раму установить на фундаментной плите.
2. Подвод кабелей выполняется снизу из земли через проём 400x50мм в фунда. плите.
3. Общая масса оборудования до 160кг.
4. Толщины материалов (профильной трубы и т.п.) указаны ориентировочные. В расчётах необходимо учесть ветровую и снеговую нагрузку, массу самой конструкции рамы. Предварительно принята профильная труба 50x50x4мм.
5. Размеры фундаментной плиты определить с учётом того, что прокладку кабельных линий могут выполнять с подкопом под плиту после отливки плиты.
6. При сооружении плиты дополнительно выполнить заземление в виде арматуры/уголка/трубы, выведенное к месту установки стойки/рамы. Заземление возможно присоединить сразу к стойке/раме на сварку.
7. Детали 1 .. 4 показаны предварительно и могут быть изменены.
8. Окраску всех деталей и рамы выполнить краской типа Шагрень, RAL 7035 (или 7047). Элементы заземления (в земле) не окрашивать!

Приложение 4						5079-ЭС		
Московская область, г. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд, владение 23						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ «Ольгино. Установка двух водотрубных котлов «EUROTHERM» тепловой мощностью 11,63 МВт и одного жаротрубного котла «VIESSMANN» тепловой мощностью 4,0 МВт с сетями инженерно-технического обеспечения»		
Разработал	Филиппов				12.22	Задание на раму-навес щитов для КЖ и КМ		
Н. контр.	Воронцов				12.22	Проектный институт No. 1		




Согласовано

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

Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	1	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-500 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465299	1	шт	
3	Декоративная крышка ADK 41/41	177689	2	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	3	шт	
5	Шайба 12/125	114246	3	шт	
6	Быстрозажимная гайка ЕС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014 PB41M12	182252	5	шт	171287
7	Клиновой анкер Z Plus 10/10	166544	2	шт	
8	Опора WBD 41/41-45 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	198070	1	шт	
9	Кабельный хомут СЗ-3 СЗ-2 ТУ 3449-003-17919807-2014		1	шт	
10	Резьбовая шпилька M12 x 1000 x150	143192	0,6	м	111438 2шт.
11	Гайка с прессшайбой M12	158747	2	шт	6шт.
12	Гайка шестигранный M12	114228	2	шт	
13	Полоса заземления 50*5	-	1	м	

Приложение 5 5079-ЭС.П5/1

						СЭ-2014.3а			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Крепление одно- и многожильных кабелей треугольником	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
						Монтажный чертеж		Стандарт электрик	

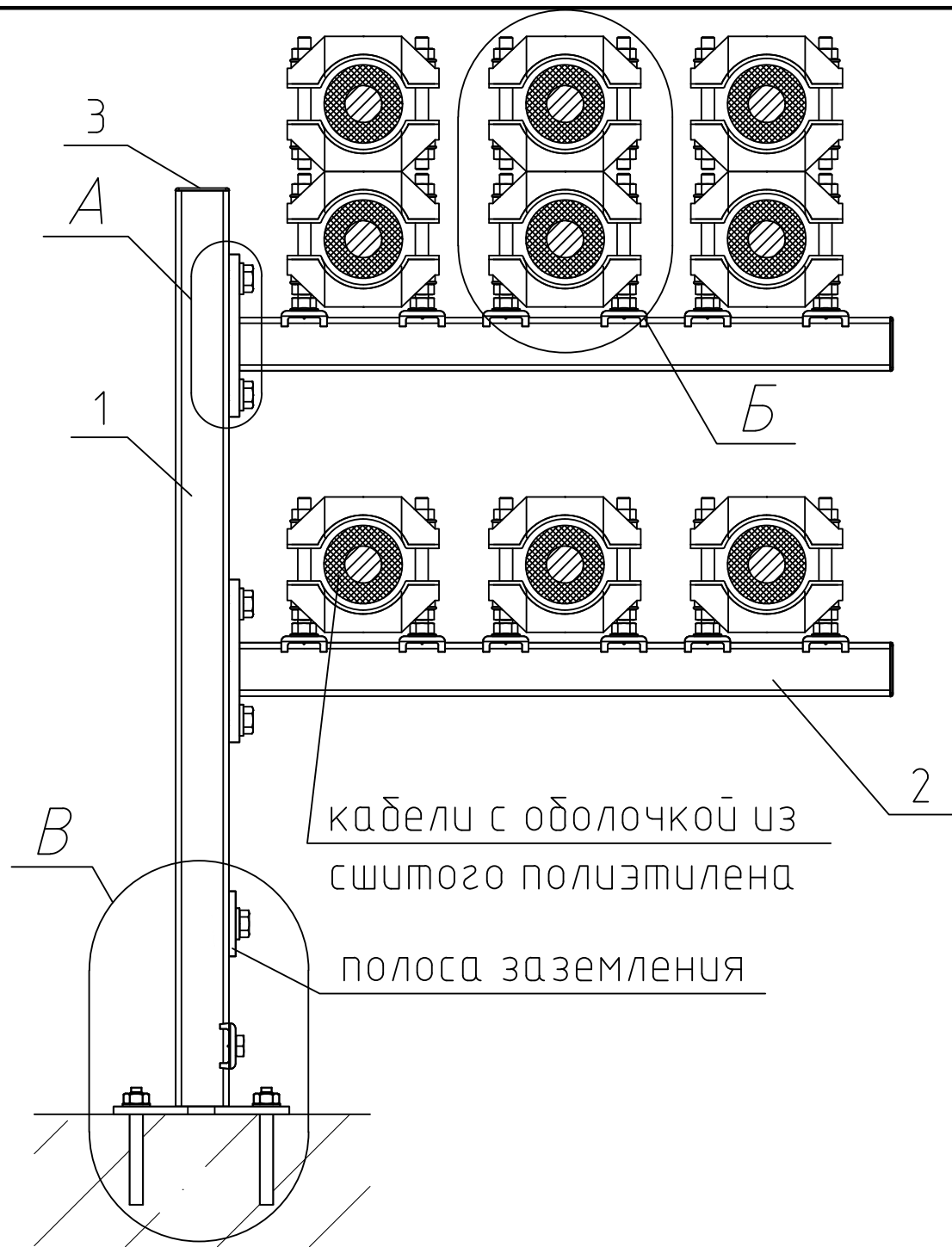
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

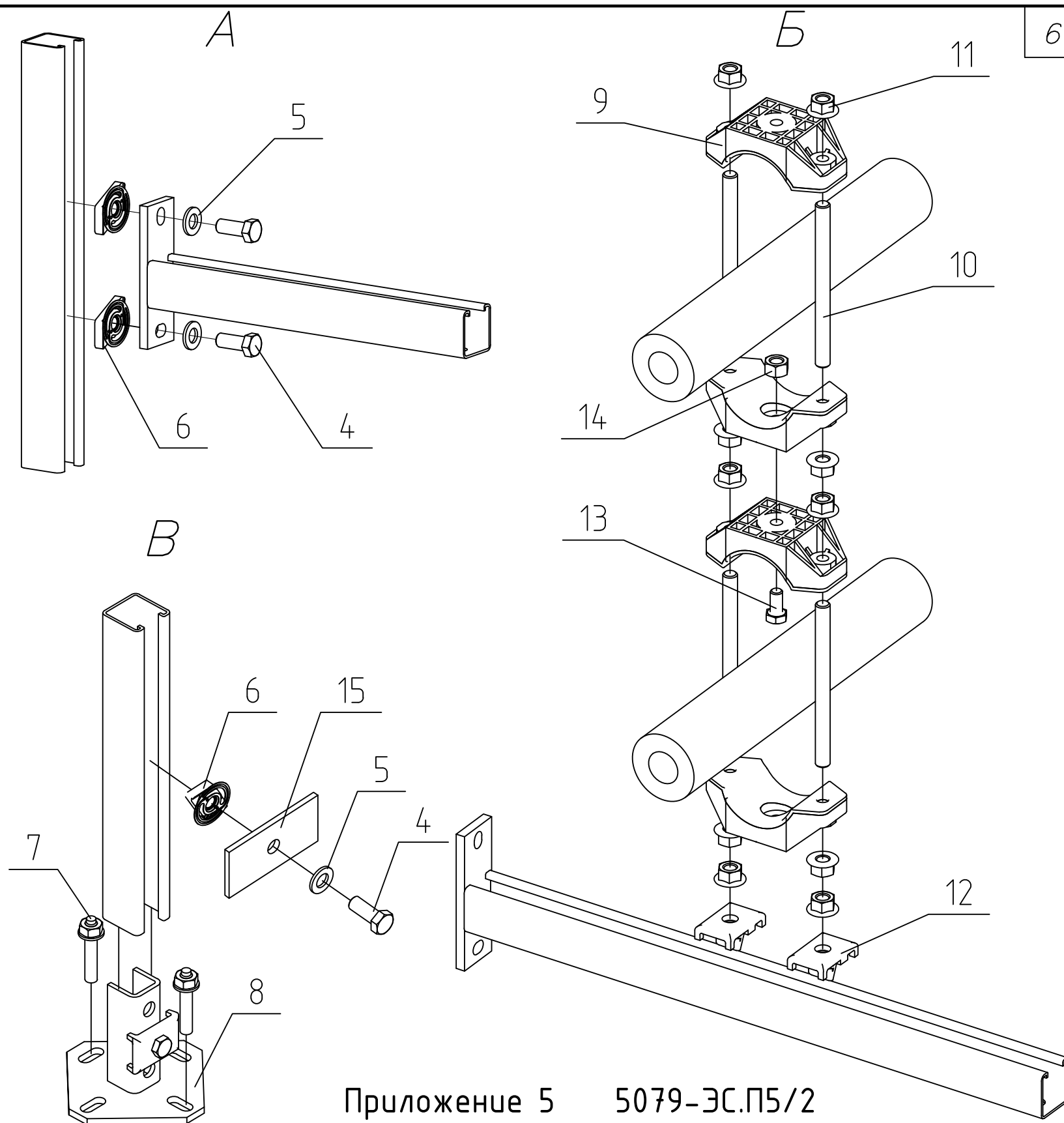
Инв. № подл.

Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	1	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-500 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465299	2	шт	
3	Декоративная крышка ADK 41/41	177689	3	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	5	шт	
5	Шайба 12/125	114246	5	шт	
6	Быстрозажимная гайка СС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014	182252	5	шт	
7	Клиновой анкер Z Plus 10/10	166544	2	шт	
8	Опора WBD 41/41-45 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	198070	1	шт	
9	Кабельный хомут СЭ-5 ТУ 3449-003-17919807-2014		9	шт	
10	Резьбовая шпилька M10 x 1000	124568	2,2	м	
11	Гайка с прессшайбой M10	158738	48	шт	
12	Монтажная гайка РВ 41 M10 ТУ 5285-002-17919807-2014	160399	12	шт	
13	Болт шестигранный M10/20	138617	3	шт	
14	Гайка шестигранный M10	137546	3	шт	
15	Полоса заземления 50*5	-	1	м	




кабели с оболочкой из
сшитого полиэтилена

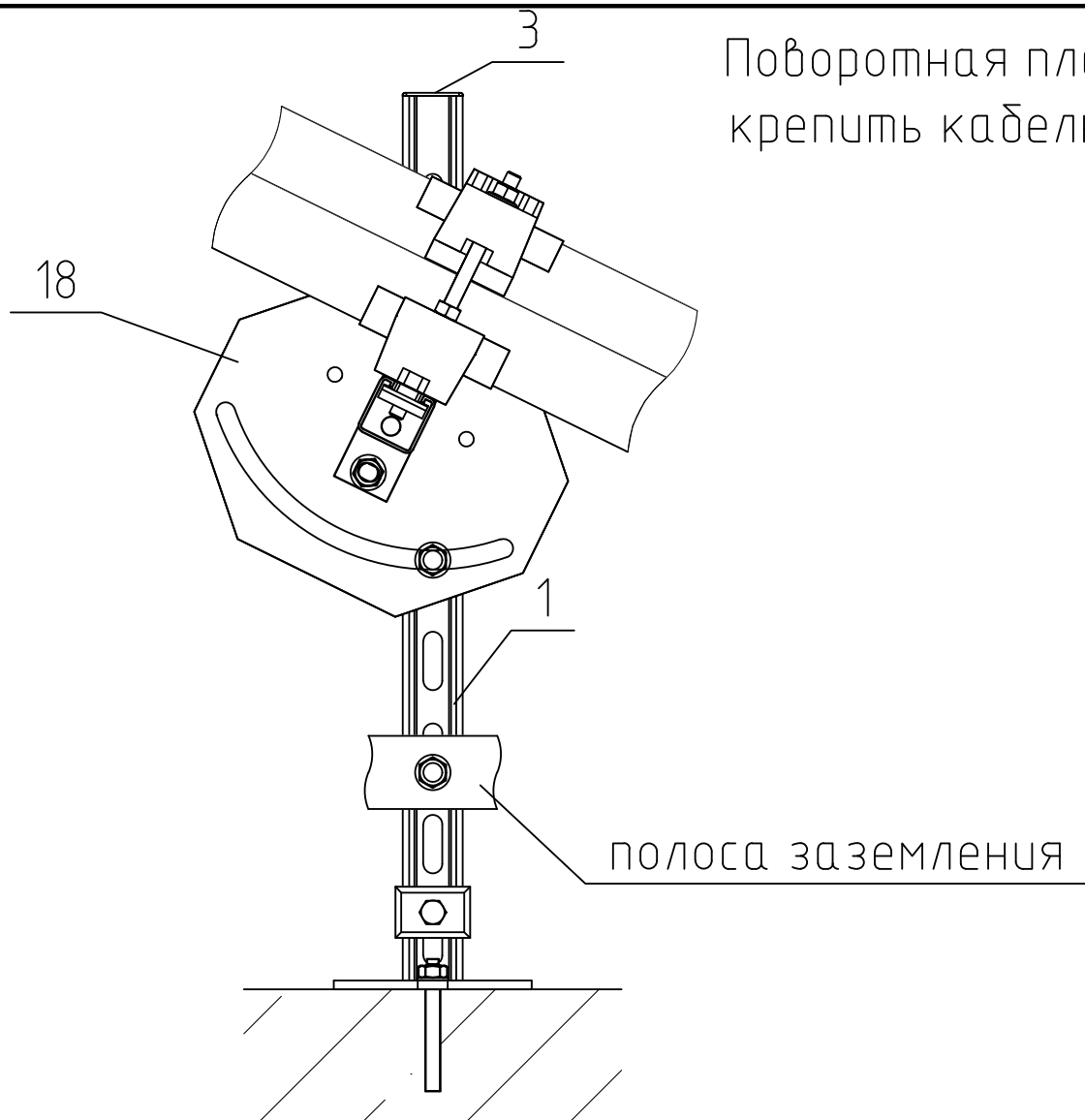
полоса заземления



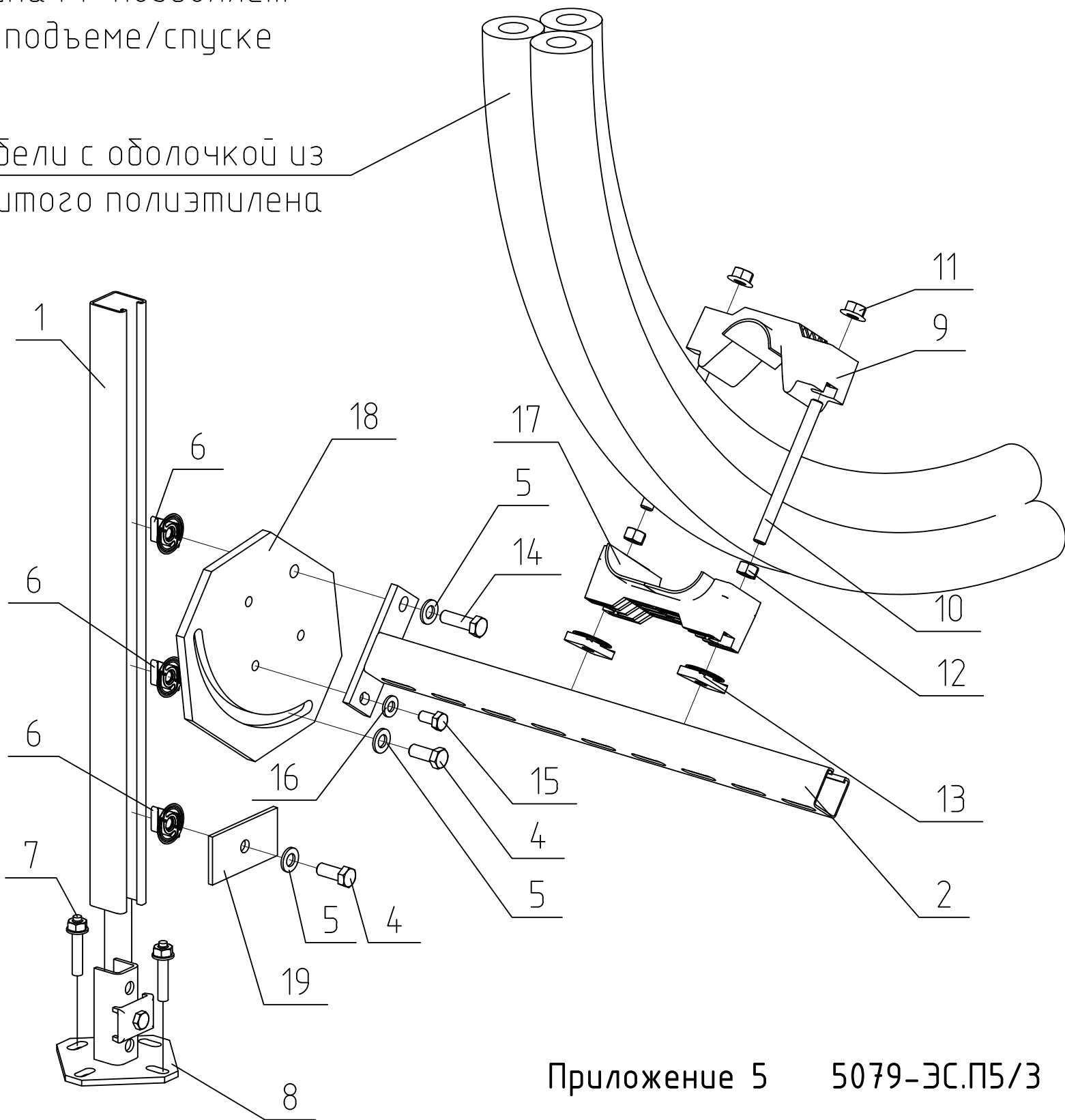
Приложение 5 5079-ЭС.П5/2

						СЭ-2014.6			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Консольная опора на пол с хомутом СЭ (крепление в два ряда)	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
						Монтажный чертеж		Стандарт электрик	

Поворотная пластина РР позволяет
крепить кабель на подъеме/спуске



кабели с оболочкой из
сшитого полиэтилена



Согласовано


Взам. инв. №

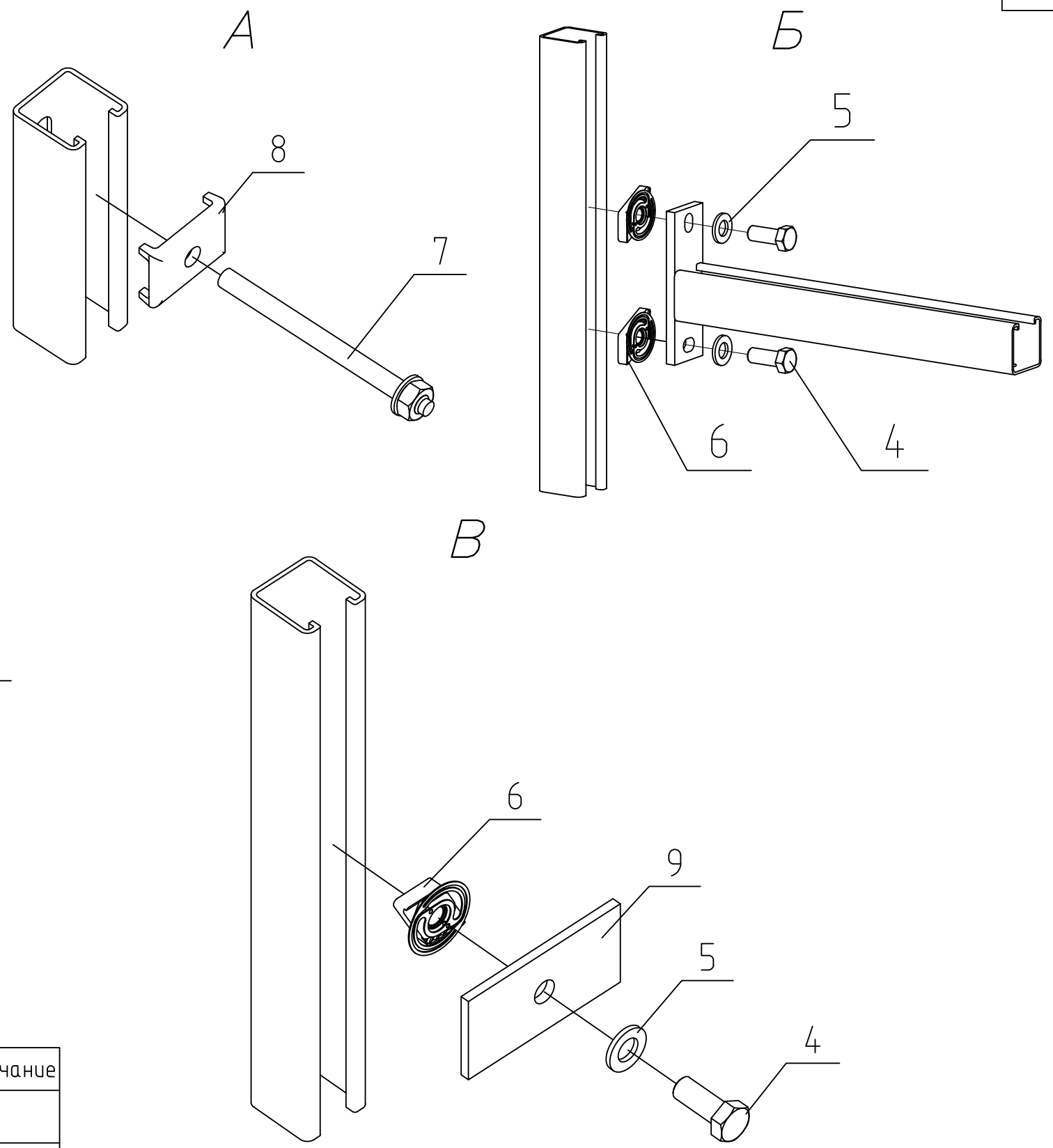
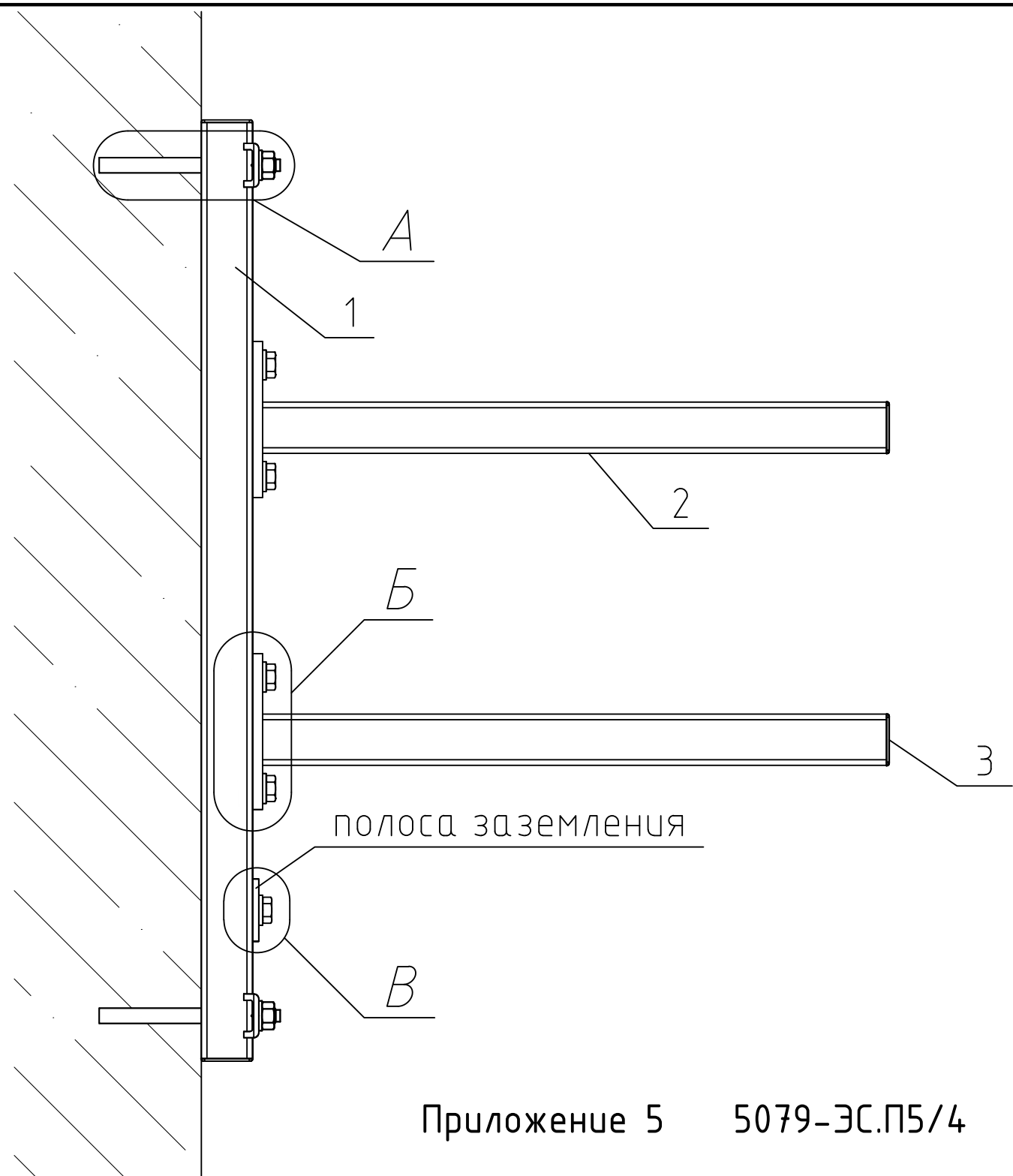
Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	1	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-500 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465299	1	шт	
3	Декоративная крышка АДК 41/41	177689	2	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	2	шт	
5	Шайба 12/125	114246	3	шт	
6	Быстрозажимная гайка СС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014	182252	3	шт	
7	Клиновой анкер Z Plus 10/10	166544	2	шт	
8	Опора WBD 41/41-45 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	198070	1	шт	
9	Кабельный хомут СЭ-6 ТУ 3449-003-17919807-2014		1	шт	
10	Резьбовая шпилька M10 x 1000	124568	0,4	м	
11	Гайка с прессшайбой M10	158738	2	шт	
12	Гайка шестигранный M10	137546	2	шт	
13	Быстрозажимная гайка СС-M10 ТУ 5285-002-17919807-2014	180218	2	шт	
14	Болт шестигранный M12/40	138671	1	шт	
15	Болт шестигранный M10/16	138617	1	шт	
16	Шайба 10/125	137564	1	шт	
17	Лента уплотнительная СЭ-ЛУ ТУ 3449-003-17919807-2014	210601	3	шт	
18	Поворотная пластина РР 41 ТУ 5285-002-17919807-2014	207102	1	шт	
19	Полоса заземления 50*5	-	1	м	


Приложение 5 5079-ЭС.П5/3

						СЭ-2014.7		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крепление кабеля на подъемах/спусках	Стадия	Лист
							Р	1
						Монтажный чертеж	 Стандарт электрик	



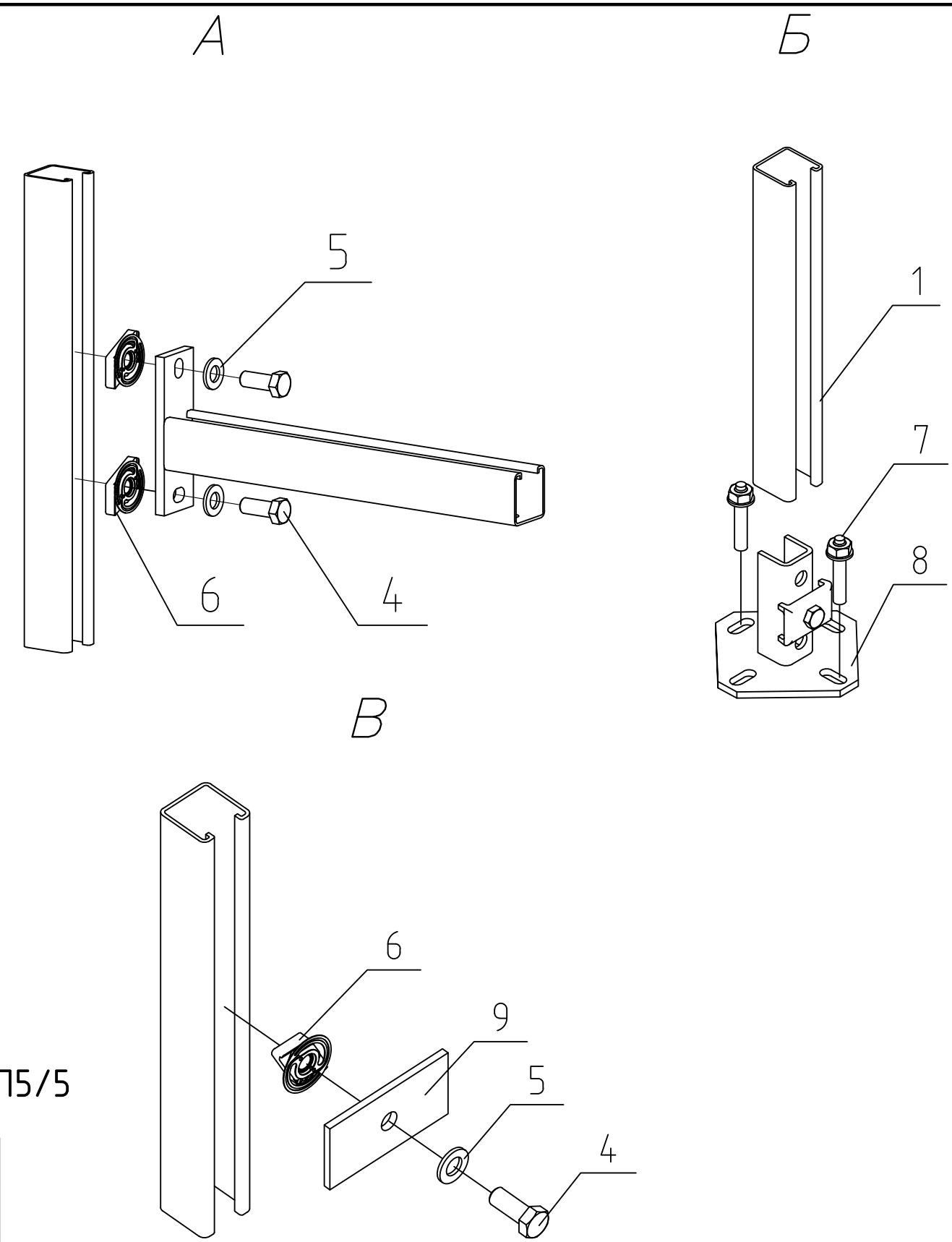
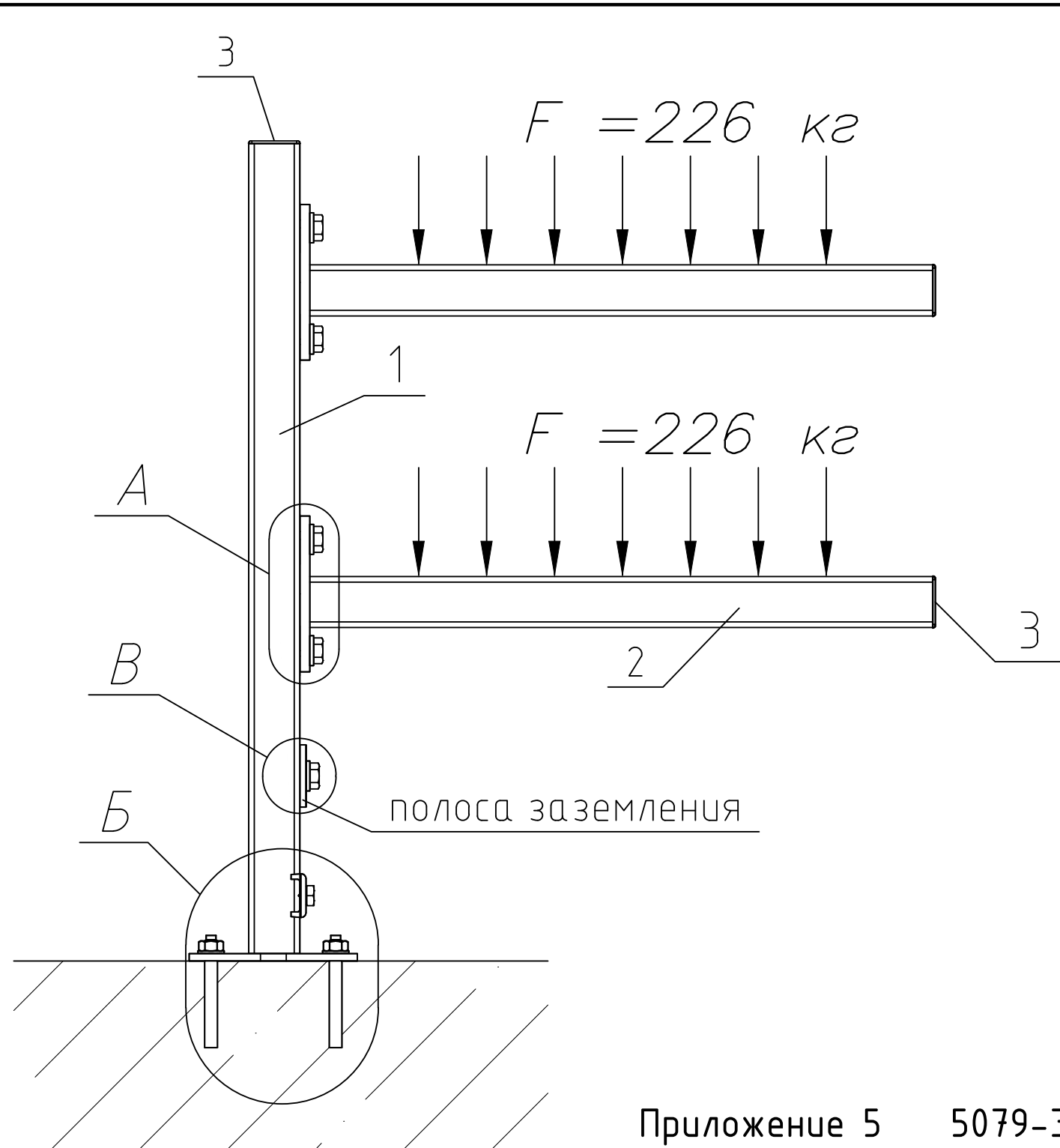
Приложение 5 5079-ЭС.П5/4

Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	1	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-500 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465299	2	шт	
3	Декоративная крышка ADK 41/41	177689	4	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	5	шт	
5	Шайба 12/125	114246	5	шт	
6	Быстрозажимная гайка СС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014	182252	5	шт	
7	Клиновой анкер Z Plus 12/50	166599	2	шт	
8	Опорная пластина 41/12 ТУ 5285-002-17919807-2014	178256	2	шт	
9	Полоса заземления 50*5	-	1	м	

						СЭ-2014.21			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Вертикальная стойка к бетонной стене	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
						Монтажный чертеж		Стандарт электрик	


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

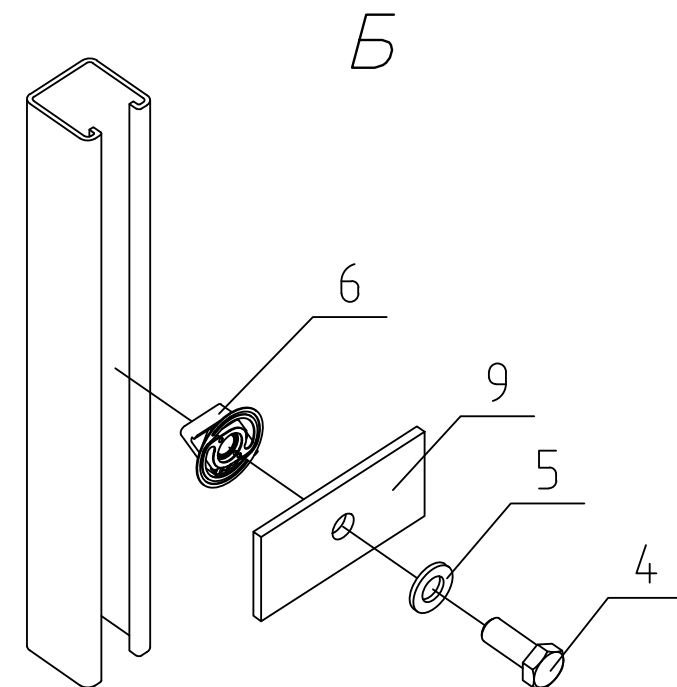
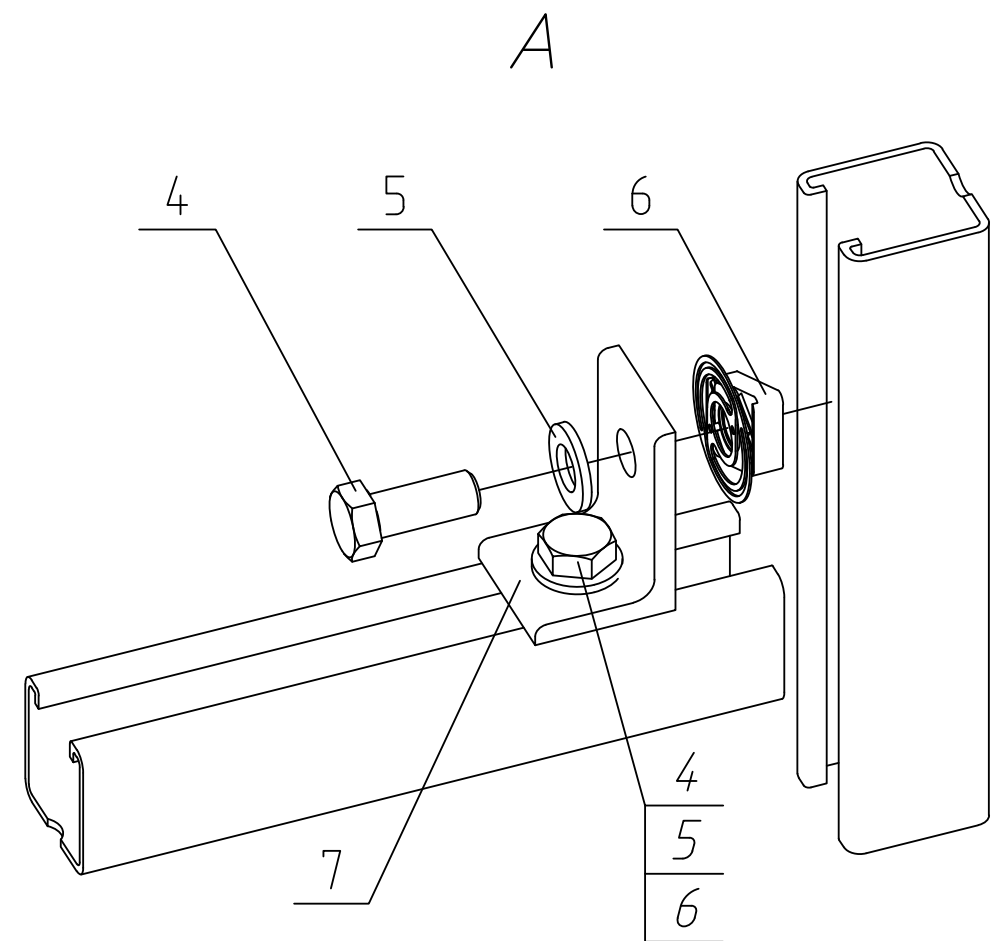
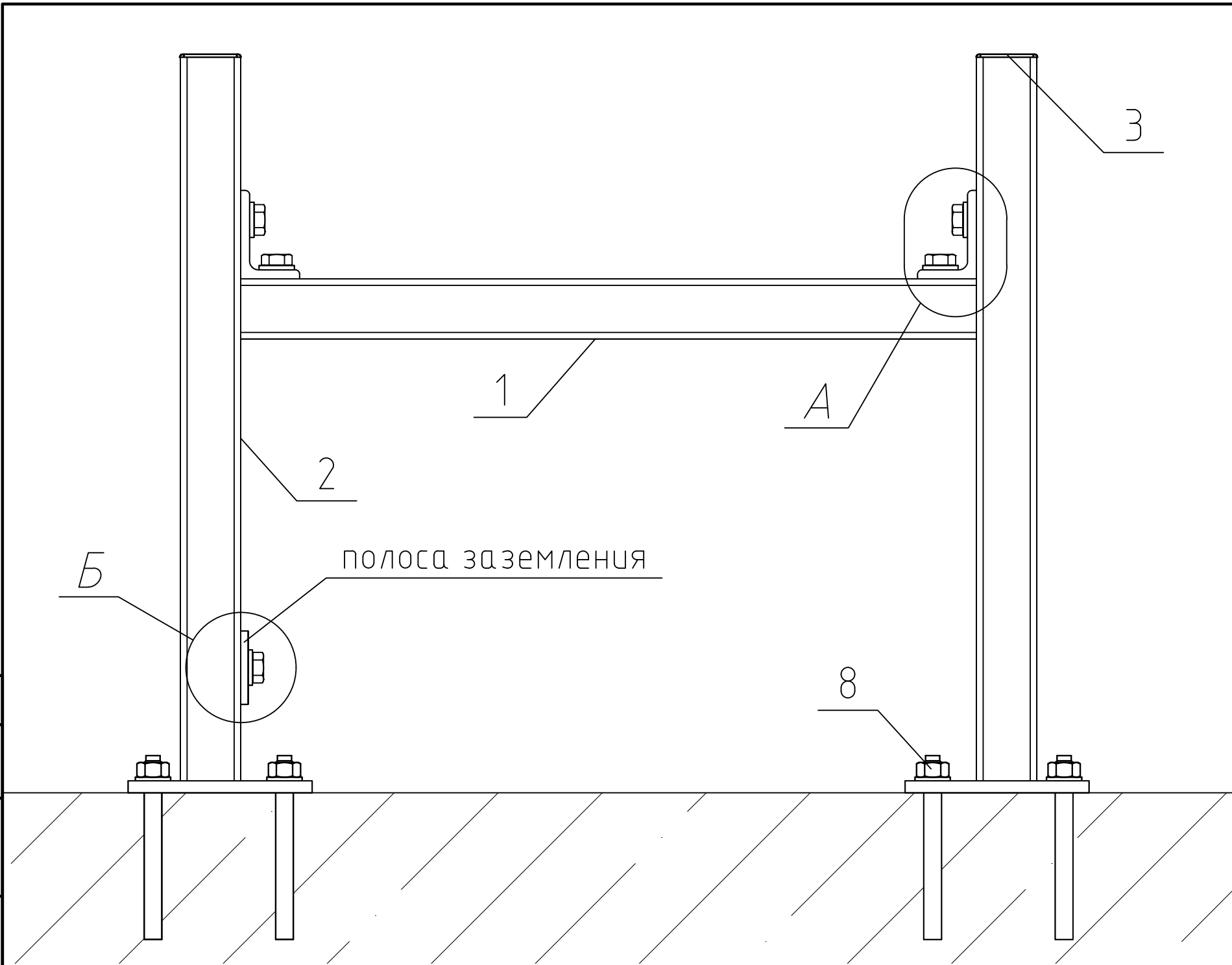
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



Приложение 5 5079-ЭС.П5/5


Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	1	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-500 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465299	2	шт	
3	Декоративная крышка ADK 41/41	177689	3	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	5	шт	
5	Шайба 12/125	114246	5	шт	
6	Быстрозажимная гайка СС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014	182252	5	шт	
7	Клиновой анкер Z Plus 10/10	166544	2	шт	
8	Опора WBD 41/41-45 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	198070	1	шт	
9	Полоса заземления 50*5	-	1	м	

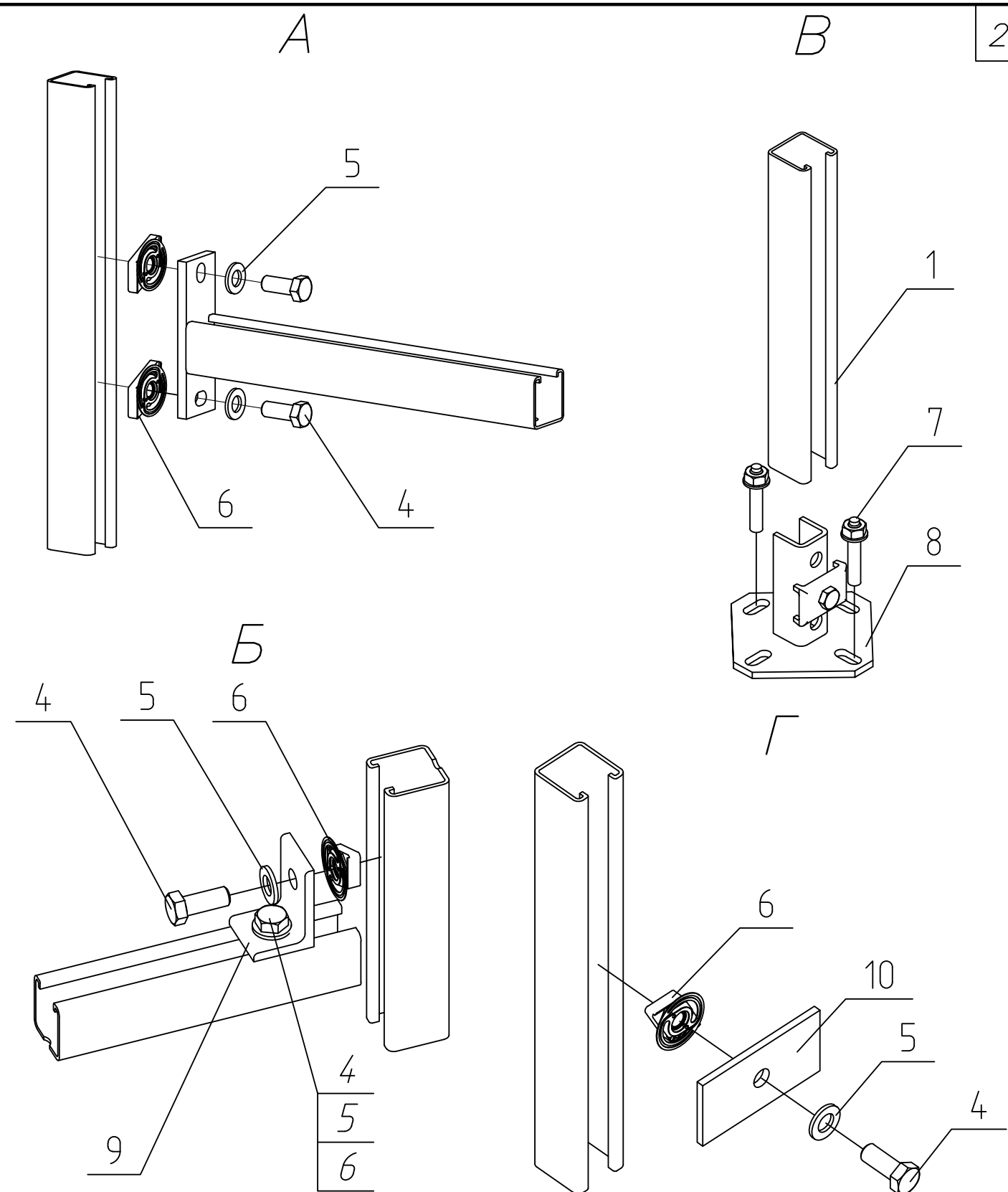
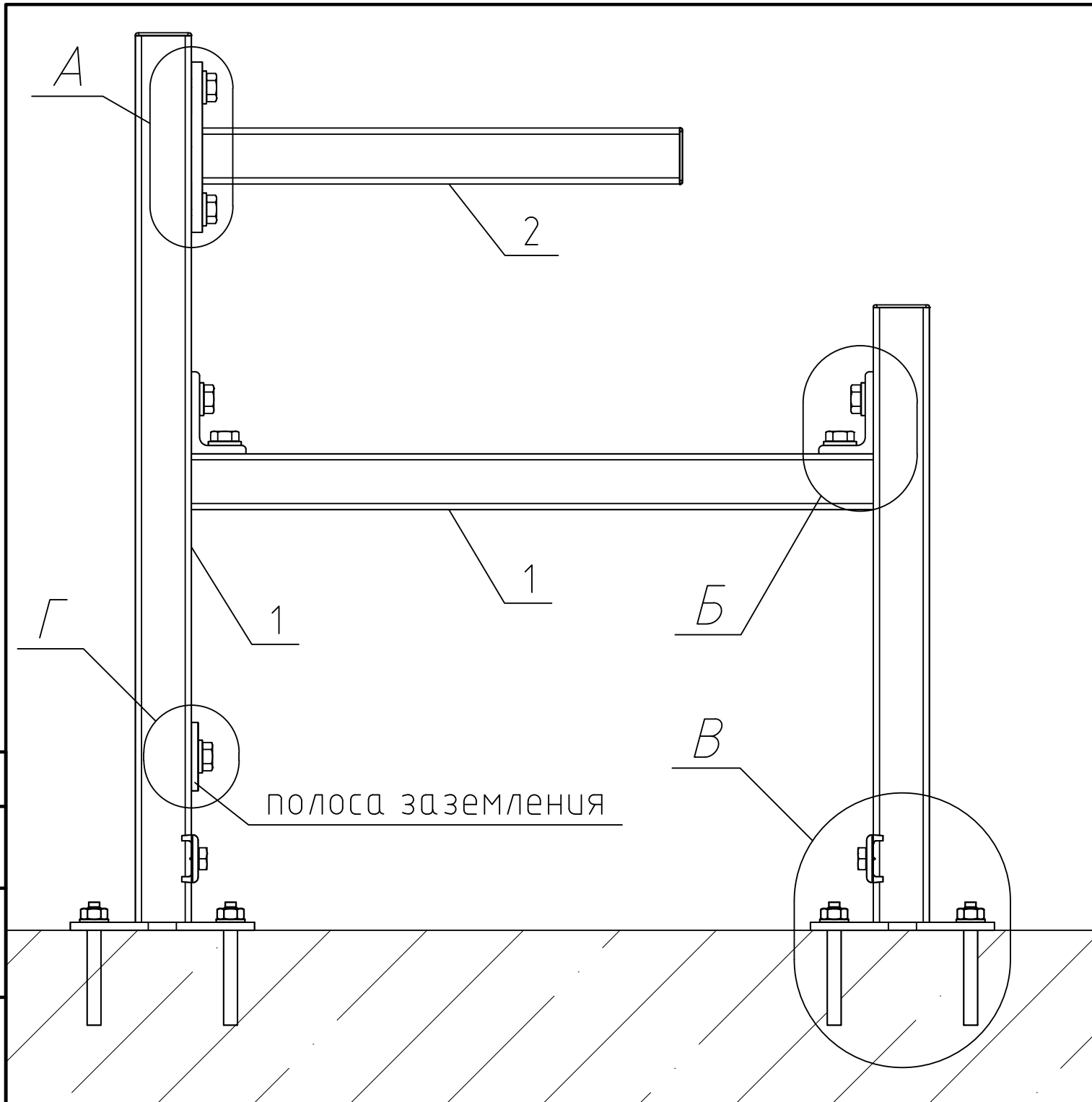
						СЭ-2014.22			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Консольная опора на пол	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
						Монтажный чертеж	 Стандарт электрик		



Приложение 5 5079-ЭС.П5/6

Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	п	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-500 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465299	2	шт	
3	Декоративная крышка ADK 41/41	177689	2	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	5	шт	
5	Шайба 12/125	114246	5	шт	
6	Быстрозажимная гайка СС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014	182252	5	шт	
7	Уголок опорный S 60/40/90 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	162063	2	шт	
8	Клиновой анкер Z Plus 12/15	166571	4	шт	
9	Полоса заземления 50*5	-	1	м	

						СЭ-2014.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Опора П-рама на пол на консолях		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
						Монтажный чертеж			Стандарт электрик	



Приложение 5 5079-ЭС.П5/7

Поз.	Наименование	Артикул	Кол.	Ед.	Примечание
1	Профиль ST 41/41/2.5-6 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	460101	п	м	
2	Консоль ST 41/41/2.5-350 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	465272	1	шт	
3	Декоративная крышка ADK 41/41	177689	3	шт	
4	Болт шестигранный M12/30	138477	7	шт	
5	Шайба 12/125	114246	7	шт	
6	Быстрозажимная гайка СС-M12 ТУ 5285-002-17919807-2014	182252	7	шт	
7	Клиновой анкер Z Plus 10/10	166544	4	шт	
8	Опора WBD 41/41-45 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	198070	2	шт	
9	Уголок опорный S 60/40/90 горячий цинк ТУ 5285-002-17919807-2014	162063	2	шт	
10	Полоса заземления 50*5	-	1	м	

						СЭ-2014.24		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса едини-цы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Строительные материалы							
1.1	Песок карьерный для засыпки траншеи между блоками труб	ГОСТ 8736-2014			м ³	167,0		Куплот. = 1,15
2	Электромонтажные материалы							
2.1	Профиль ST одинарный 41/41/2.5, 3м, горячеоцинкованный	41/41/2.5-3	460 101	ООО "Стандарт-электрик"	шт	16	2,54	в канал
2.2	Консоль ST 41/41/2.5-600, горячеоцинкованный	ST 41/41/2.5-600	465308	--/--	шт	46	1,8	в канал
2.3	Быстрозажимная гайка СС	СС 41-M10	480218	--/--	шт	766	50шт/1,5кг	в канал
2.4	Шайба 10/125		162346	--/--	шт	766		в канал
2.5	Клиновой анкер AN BZ plus 10/10/30/90	AN BZ plus 10/10/30/90	114140	--/--	шт	56		в канал
2.6	Опорная пластина 41/10 (для болта/гайки)		178247	--/--	шт	290		в канал
2.7	Болт шестигранный М10/120 для СЭ-2		138644	--/--	шт	290		в канал
2.8	Болт шестигранный М10/30		114158	--/--	шт	130		в канал
2.9	Гайка М10		138644	--/--	шт	130		в канал
2.10	Кабельное крепление СЭ-2 100/130		210201	--/--	шт	144		в канал
2.11	Лента уплотнительная 100х100мм	СЭ-ЛУ	210601	--/--	шт	576		4шт. На одно крепление
2.12	Декоративная крышка профиля ST41	ТУ 5285-002-17919807-2014	200502	--/--	шт	20	0,01	в канал
2.13	Опорная пластина АА-500	ТУ 5285-002-17919807-2014	207101	--/--	шт	7	1,65	в канал
2.14	Уголок опорный СТО	СТО 63/40/90	468220	--/--	шт	10	0,18	в канал
2.15	Опора СТ для профиля	СТ41	468204	--/--	шт	4	1,46	в канал
2.16	АЦЭИД лист 1500×1000, 10 мм	ГОСТ 18124-2012		ОАО «Белгород асбестоцемент»	шт	3	32	или Плиты вермикулита 20мм, или плиты PROMATECT-250 15мм

						5079-ЭС.С			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. "Керамик", Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ "Ольгино. Установка двух водотрубных котлов "EUROTHERM" 11,63МВт и одного котла "VIESSMANN"	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Филиппов			10.19		П	1	6
ГИП		Грачёв			08.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов	 Проектный институт No. 1		
Н.контроль		Воронецкая			01.22				




Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса едини-цы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
2.17	Кластер (держатель расстояний) трубы 200мм		.025201	ДКС	упак.	32		1упак = 14шт.		
2.18	Гибкая двустенная гофрированная труба ПНД/ПВД наружный диаметр 160 мм	121916	ТУ 2248-015-47022248-2006	--/--	м	150				
2.19	Гибкая двустенная гофрированная труба ПНД/ПВД наружный диаметр 200 мм	121920	ТУ 2248-015-47022248-2006	--/--	м	2300		46 шт. по 50м, ост ат ок 20м в ЗИП		
2.20	Муфта для двустенных-дренажных труб, 200мм (с доп.уплотнителями)	015200 +016200 (по 2шт.)		--/--	шт	50				
2.21	Гибкая двустенная гофрированная труба ПНД/ПВД наружный диаметр 63 мм	121963	ТУ 2248-015-47022248-2006	--/--	м	10		пересечки 2х5м для п./п. 3.2		
2.22	Заглушка трубы диаметром 200		023200	--/--	шт	48				
2.23	Гибкая двустенная гофрированная труба ПНД/ПВД наружный диаметр 50 мм			--/--	м	100				
2.24	Бирка маркировочная кабельная ПВХ (квадратная)	У134 У3,5	ТУ 36-1440-82		шт	100				
2.25	Лента сигнальная с логотипом "Осторожно кабель"	ЛСЭ 300		ООО "НПК Протэкт"	м	400		в местах частых раскопок		
2.26	Муфта концевая термоусаживаемая, для алюминиевого кабеля 1х400 мм.кв., 1 кВ, с наконечниками	1ПКТ-1-300/400(Б) нг-LS	67031	ООО "КЭЗ КВТ"	шт	144		для п./п. 3.1		
2.27	Муфта концевая термоусаживаемая, для медного бронированного кабеля 5х10 мм.кв., 1 кВ, без наконечников	5ПКТп(б) мини -10 нг-LS	82486	ООО "КЭЗ КВТ"	шт	4		для п./п. 3.2		
2.28	Гидроизоляционный материал Абрис ВС-Б	Абрис ВС-Б		ООО "Завод гидроизоляционных материалов"	л	180		Запас 10%		
2.29	Металлорукав в герметичной PU изоляции IP68 DN 20мм, Dвн 20,5 мм, Dнар 24,5мм	6071PU-020N		ДКС	м	100		Запас 10%		
2.30	Коробка протяжная алюминиевая, 2 ввода 180°, M25х1,5 ,IP55, 118х51х42мм		6030-25	ДКС	шт	2				
2.31	Прокладка уплотнительная IP67 для M25		6060-2532	ДКС	шт	8				
2.32	Хомут заземления для труб 25 мм (3/4"), оцинкованная сталь		6042-25	ДКС	шт	2				
2.33	Держатель с крышкой д.25 мм, нержавеющей сталь AISI 304		6044-ХА25	ДКС	шт	70		Запас 10%		
2.34	Гибкая гофрированная труба ПНД наружный диаметр 25 мм		70725	--/--	м	6		или ПЛЛ-25		
3	Кабельно-проводниковая продукция									
3.1	Кабель с алюминиевыми жилами, в изоляции из сшитого полиэтилена, оболочкой из ПВХ, пониженной пожарной опасности., сечением: 1х400мм ²	АПвВнг(А)-LS	ГОСТ 31996-2012	АО «Электрокабель «Кольчугинский завод»	м	8262	1,7	с учетом 2% на "змейку" [4х(115+110м)] х9		
3.2	Кабель с медными жилами, бронированный с изоляцией и оболочкой из ПВХ, не поддерживающий горения, малодымный, огнестойкий, сечением: 5х10мм ²	ВБШвнг(А)-FRLS 5х10	ГОСТ 31996-2012	АО «Электрокабель «Кольчугинский завод»	м	80	1,57	с учетом 2% на "змейку" [2х40м]		
							5079-ЭС.С		Лист	
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.			Подп.	Дата

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса едини-цы, кг	Примечание				
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
3.3	Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ, сечением 3х4мм ²	ВВГнг	ГОСТ 31996-2012		м	30		с учетом 2% , между коробками обогрева разных дымовых труб				
3.4	Кабель контрольный с медными жилами, с ПВХ изоляцией, бронированный, в ПВХ оболочке, сечением 7х1,0мм ²	КВББШв	ГОСТ 1508-78		м	40		или КВББШвнг				
3.5	Кабель экранированный, с медной жилой, изоляцией из ПВХ, оболочкой из ПВХ пониженной горючести, сечением 3х1,5мм ²	ВВГЭнг(А)-LS	ГОСТ 31996-2012		м	30		с учетом 2% на "змейку"				
3.6	Кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ, не поддерживающий горения, малодымный, огнестойкий, сечением 3х1,5мм ²	ВВГнг-FRLS	ГОСТ 31996-2012	АО «Электрокабель «Кольчугинский завод»	м	30		освещение 12-24В				
3.7	Кабель с медной жилой, изоляцией из ПВХ, оболочкой из ПВХ пониженной горючести, сечением 5х2,5мм ²	ВВГнг(А)	ГОСТ 31996-2012		м	3		с учетом 2% на "змейку"				
3.8	Кабель с медной жилой, изоляцией из ПВХ, оболочкой из ПВХ пониженной горючести, сечением 3х2,5мм ²	ВВГнг(А)	ГОСТ 31996-2012		м	5		с учетом 2% на "змейку"				
3.9	Кабель с медными жилами, бронированный с изоляцией и оболочкой из ПВХ, не поддерживающий горения, малодымный, сечением: 5х6мм ²	ВБШвнг(А)-LS 5х6	ГОСТ 31996-2012	АО «Электрокабель «Кольчугинский завод»	м	100		с учетом 2% на "змейку"				
4	<u>Продукция системы заземления насосной</u>											
4.1	обезжириватель для металла	ОМ-01С		Компания КрасКо	литр	0,05		возможна замена на другой материал для оцинк. металла				
4.2	Грунтовка по оц. металлу	Нержалюкс-Грунт	ТУ 2313-011-98310821-2008	ТСК Селтис	кг	0,15						
4.3	Эмаль по металлу, цвет желтый	ПФ-115 (желт.)	ГОСТ 6465-76		кг	0,05						
4.4	Эмаль по металлу, цвет зеленый	ПФ-115 (зел.)	ГОСТ 6465-76		кг	0,05						
4.5	Эмаль по металлу, цвет чёрный	ПФ-115 (чер.)	ГОСТ 6465-76		кг	0,1						
4.6	Полоса стальная оцинкованная 50х5 мм	Ст. 50х5	ГОСТ 103-2006		м	21		в землю				
4.7	Уголок стальной 50х50х5мм	Ст. 50х50х5	ГОСТ 8509-93		м	15		5шт. -3м				
4.8	Кузбасс-лак	БТ-577	ГОСТ 5631-79		литр	10						
4.9	Болт с гайкой и шайбой М10х30				шт	2						
				5079-ЭС.С					Лист			
									3			
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса едини-цы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	<u>Продукция систем заземления и уравнивания потенциалов ВРУ</u>							
5.1	Полоса стальная оцинкованная 40x4 мм	Ст. 40x4	ГОСТ 103-2006	АО "ТЕЗИЗ"	м	40		в канал
5.2	обезжириватель для металла	ОМ-01С		Компания КрасКо	литр	0,5		возможна замена на другой материал для оцинк. металла
5.3	Грунтовка по оц. металлу	Нержалюкс-Грунт	ТУ 2313-011-98310821-2008	ТСК Селтис	кг	1		
5.4	Эмаль по металлу, цвет желтый	ПФ-115 (желт.)	ГОСТ 6465-76		кг	0,25		
5.5	Эмаль по металлу, цвет зеленый	ПФ-115 (зел.)	ГОСТ 6465-76		кг	0,25		
5.6	Эмаль по металлу, цвет чёрный	ПФ-115 (чер.)	ГОСТ 6465-76		кг	1		
5.7	Полоса стальная оцинкованная 50x5 мм	Ст. 50x5	ГОСТ 103-2006		м	180		в землю, запас 3%
5.8	Уголок стальной 50x50x5мм	Ст. 50x50x5	ГОСТ 8509-93		м	32		7шт. -3м, 2шт.-5м
5.9	Кузбасс-лак	БТ-577	ГОСТ 5631-79		литр	10		
6	<u>Светотехническое оборудование</u>							
6.1	Светодиодный светильник 9Вт, 24-40В, 4000(5000)К,опаловый, IP65, ударопрочный рассеиватель	ДБО84-9-031Coral LV 840	ТУ 3461-043-05014337-2009	Ардатовский завод	шт	4		
6.2	Указатель ВЫХОД, светодиодный, 1Вт, 12В, IP20	ДБО75-1-740 Exit	ТУ 3461-045-05014337-2011	Ардатовский завод	шт	2		
6.3	Выключатель IP65 10АХ-250В открытой установки Эра Эксперт серый	11-1601-03	Б0035972	ЭТМ	шт	1		
6.4	SE Блок питания модульный 12В 2А	ABL8MEM12020		Systeme Electric	шт	1		в щит ВРУ
6.5	SE PHASEO Блок питания 1Ф оптимальной серии 24V 5A	ABL8REM24050		Systeme Electric	шт	1		в щит ВРУ
7	<u>Продукция прочая</u>							
7.1	Знак пожарной безопасности 650x650мм "Место заземления пожарных машин"		ГОСТ Р 12.4.026-2001		шт.	2		
7.2	Плита пенополистирола 1200 x 1000 мм (ШхД), толщина 100мм, плотность 35кг/м³	ПСБ-С		ООО «ПСК Пенопласт»	шт	18		укладывается на стадии закрытия тепловой сети
8	<u>Противопожарные материалы</u>							
8.1	Герметик противопожарный терморасширяющийся «ОГНЕЗА-ГТ» ведро 20кг.		ТУ 2513-006-92450604-2014	ООО "Огнеза"	шт	3		линия W1(верхняя) в канале цеха
8.2	плиты огнезащитные минераловатные Феникс® ПМО 1200x600x70, плотность 140 -180 кг/м3		ТУ 5768-009-20942052-05	«Феникс»	шт	2		ИЕТ кабельной проходки 150 мм, не менее 45 минут;
								Лист
					5079-ЭС.С			4
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.
					Подп.	Дата		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса едини-цы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Распределительный щит ЩР-3							
9.1	Щит металлический с монтажной панелью ЩМП-4.4.2-0 (400x400x250мм) У2 IP54	УКМ40-442-54		ИЭК/ ЭТМ	шт.	1	10,6	
9.2	Автоматический выключатель однополюсный (1р), характеристика С, 6kA			ЕКФ/ ЭТМ				
9.2.1	16А		70000059		шт.	1		
9.2.2	6А		70000058		шт.	2		
9.3	Автоматический выключатель дифференциальный, однополюсный (1р+N), характеристика С, тип А, 6kA			ЕКФ/ ЭТМ				
9.3.1	16А/ 0,03А		70001200		шт.	2		
9.4	Автоматический выключатель трехполюсный (3р), характеристика С, 6kA			ЕКФ/ ЭТМ				
9.4.1	6А		70000083		шт.	-		
9.4.2	10А		70000084		шт.	2		
9.5	Рубильник трёхполюсный 25А	SL63-3-25-pro	70002722	ЕКФ/ ЭТМ	шт.	1		
9.6	Ограничитель импульсных напряжений In 20кА 400В, 4р.	ОПВ-С/4Р	70001405	ЕКФ/ ЭТМ	шт.	1		
9.7	Шина соединительная типа PIN (штырь) однофазная 63А (1м)	YNS21-1-063		ИЭК/ ЭТМ	шт.	1		
9.8	Сальник PG-29 диаметр кабеля 15-25 IP54	YSA20-25-29-54-K41		ИЭК/ ЭТМ	шт.	1		
9.9	Сальник PG-21 диаметр кабеля 15-18 IP54	YSA20-18-21-54-K41		ИЭК/ ЭТМ	шт.	5		
9.10	Розетка на DIN-рейку с заземлением контактов РАр 10-3-ОП	MRD10-16		ИЭК/ ЭТМ	шт.	1		
9.11	Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) PEN 2x7	YND10-2-07-100		ИЭК/ ЭТМ	шт.	1		
9.12	Самоклеящаяся этикетка IEK 100x100x100, символ "Молния"	YPC30-MOLNI-4-096		ИЭК/ ЭТМ	шт.	1		
9.13	Стойка крепления (рама) с фундаментом и заземлением	учтена в разделе КЖ/КМ по заданию Приложения 4						
9.14	Ограничитель на DIN-рейку металл.	YXD10		ИЭК/ ЭТМ	шт.	4		
9.15	DIN-рейка металл. 35мм, 300мм	YDN10-0030		ИЭК/ ЭТМ	шт.	3		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса едини-цы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Запасные электромонтажные материалы</u>							
1	Профиль ST одинарный 41/41/2.5, 3м, горячеоцинкованный	41/41/2.5-3	460 109	ООО "Стандарт-электрик"	шт	1	2,54	в канал
2	Быстрозажимная гайка CC	CC 41-M10	480218	--/--	шт	20	50шт/1,5кг	в канал
3	Шайба 10/125		162346	--/--	шт	20		в канал
4	Клиновой анкер AN BZ plus 10/10/30/90	AN BZ plus 10/10/30/90	114140	--/--	шт	4		в канал
5	Опорная пластина 41/10 (для болта/гайки)		178247	--/--	шт	20		в канал
6	Болт шестигранный М10/120 для СЭ-2		138644	--/--	шт	20		в канал
7	Кабельное крепление СЭ-2 100/130		210201	--/--	шт	2		в канал
8	Лента уплотнительная 100х100мм	СЭ-ЛУ	210601	--/--	шт	2		4шт. На одно крепление
9	Прокладка уплотнительная IP67 для М25		6060-2532	ДКС	шт	4		
10	Коробка ответвительная, в комплекте с заливным компаундом 130х130х77мм, IP68	WP 0604 B		HENSEL (или аналог)	шт.	2		в комплекте сальник М16 для ввода силового кабеля
11	Клеммы WAGO 2,5мм.кв. на 3 клеммы	серия 2273–243	60930		шт.	10		
12	Светодиодный светильник 9Вт, 24-40В, 4000(5000)К,опаловый, IP65, ударопрочный рассеиватель	ДБО84-9-031Coral LV 840	ТУ 3461-043-05014337-2009	Ардатовский завод	шт	1		
13	Муфта концевая термоусаживаемая, для алюминиевого кабеля 1х400 мм.кв., 1 кВ, с наконечниками	1ПКТ-1-300/400(Б) нг-LS	67031	ООО "КЭЗ КВТ"	шт	2		
14	Насос для водоотведения 100л/м, 250вт, 220В, IP68	Unipump SUB 257 P	63302	Леруа Мерлен	шт	1		водоотведение из кабельного канала
15	Сальник PG-29 диаметр кабеля 15-25 IP54	YSA20-25-29-54-K41		ИЭК/ ЭТМ	шт.	3		
16	Сменный варисторный модуль ограничителя импульсных напряжений In 20кА 400В, 4р.	ОПВ-С/1Р	70001402	ЕКФ/ ЭТМ	шт.	3		в ЩР-3

						5079-ЭС.С			
						Московская область, г. Балашиха, мкр. "Керамик", Железнодорожный проезд, владение 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Реконструкция ГТУ ТЭЦ "Ольгино. Установка двух водотрубных котлов "EUROTHERM" 11,63МВт и одного котла "VIESSMANN"	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Филиппов			08.22		П	6	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов для эксплуатации (ЗИП)	 Проектный институт No. 1		
Н.контроль		Воронецкая			08.22				