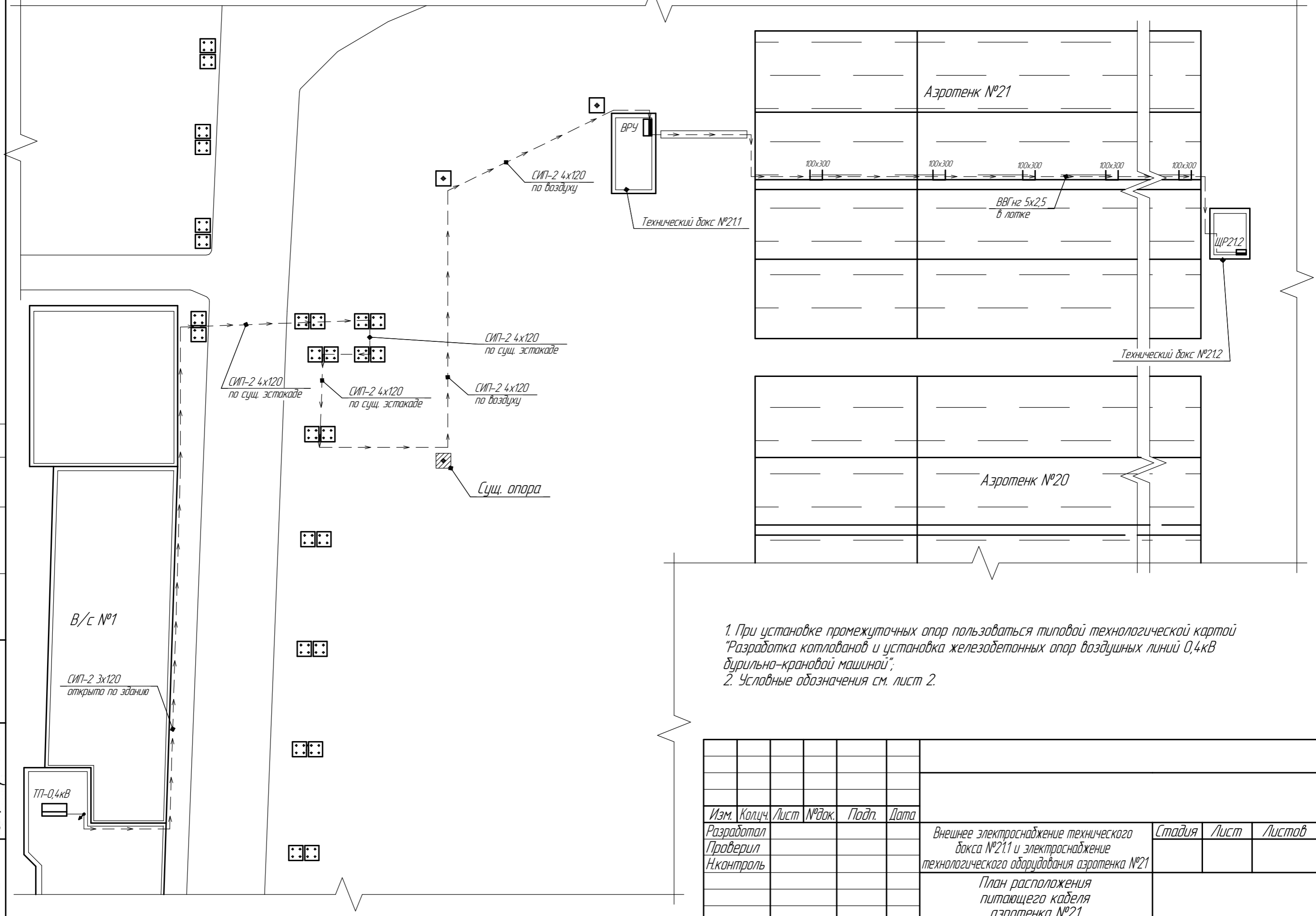


План расположения питающего кабеля азроотенка №21



1. При установке промежуточных опор пользоваться типовой технологической картой "Разработка котлованов и установка железобетонных опор воздушных линий 0,4кВ бурильно-крановой машиной";
2. Условные обозначения см. лист 2.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Внешнее электроснабжение технического бокса №21.1 и электроснабжение технологического оборудования азроотенка №21	Стадия	Лист	Листов
Проверил									
Н.контроль									
						План расположения питающего кабеля азроотенка №21			

Согласовано

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
14.27-1	<i>[Signature]</i> 4.02.13	

В/с №1

ТП-0,4кВ

СИП-2 3x120 открыто по зданию

СИП-2 4x120 по сущ. эстакаде

СИП-2 4x120 по сущ. эстакаде

СИП-2 4x120 по воздуху

СИП-2 4x120 по сущ. эстакаде

СИП-2 4x120 по воздуху

Технический бокс №211

Сущ. опора

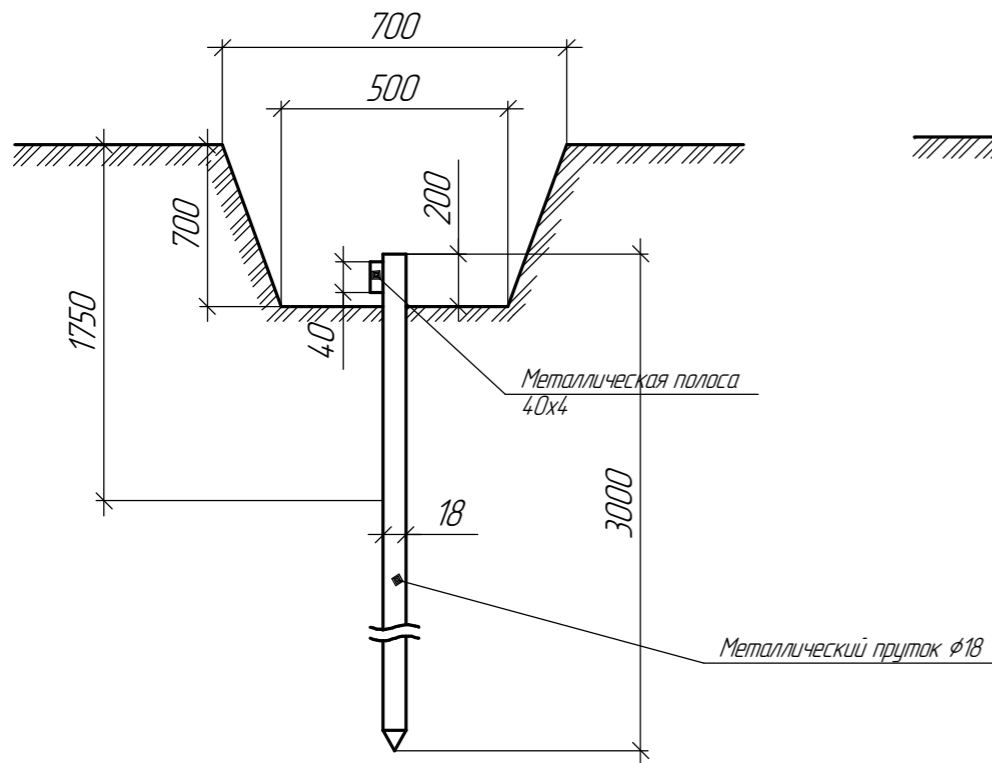
Азроотенк №21

Азроотенк №20

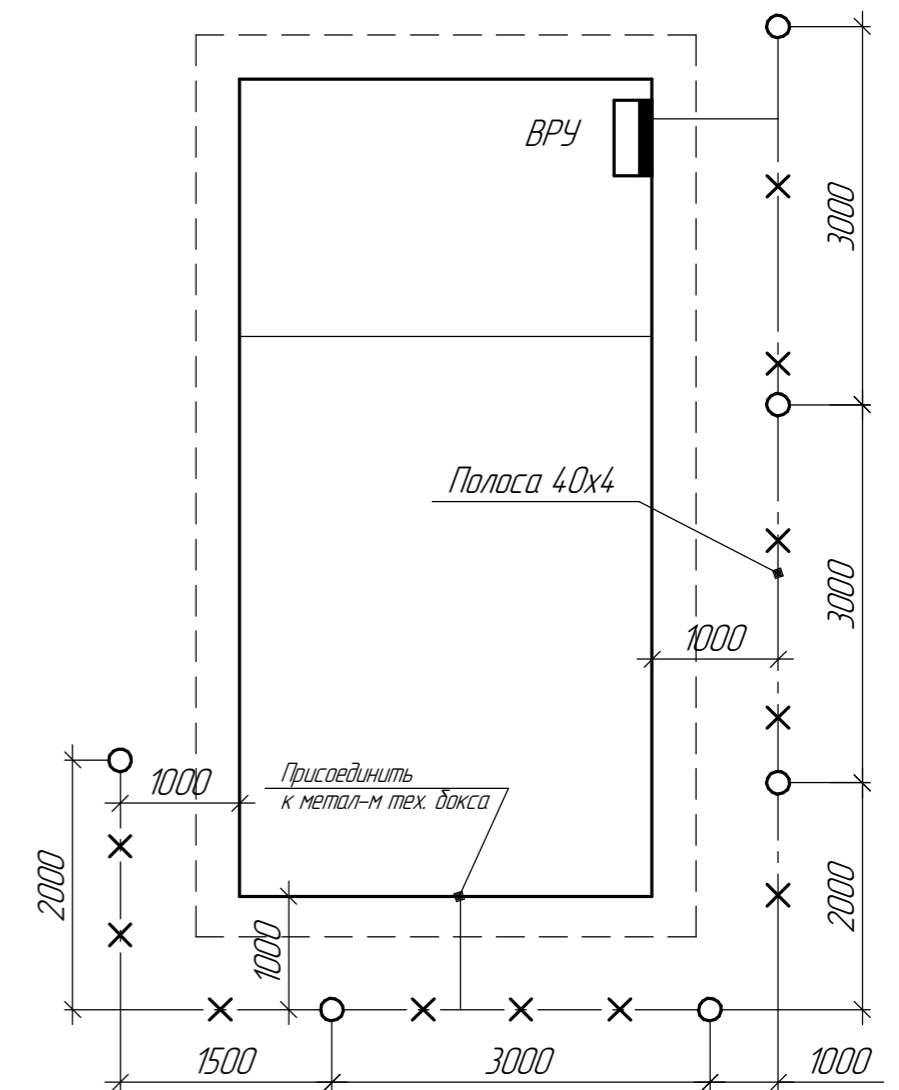
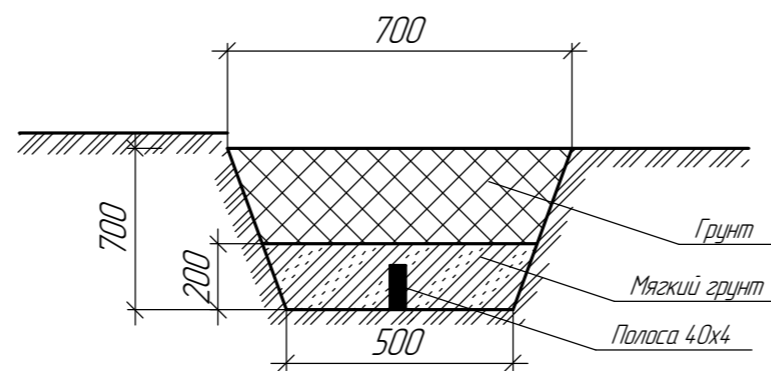
ЩР21.2

Технический бокс №212

Устройство вертикального заземлителя



Устройство горизонтального заземлителя



Расчет заземляющего устройства:

Длина вертикального заземлителя $L, м = 3$

Расстояние между вертикальными заземлителями $1 \times L, м = 3$

Диаметр (ширина) вертикального заземлителя $d, мм = 18$

Заглубление вертикального заземлителя $t, м = 0,7$

Толщина верхнего слоя грунта $H, м = 1,75$

Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя $b, мм = 40$

Расстояние от центра вертикального заземлителя до поверхности земли $T, м = 2,2$

Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, $C_v = 1,8$

Сезонный климатический коэффициент-горизонтального заземлителя, $C_d = 4,5$

Удельное сопротивление верхнего слоя грунта $\rho_1, Ом \cdot м = 100$

Удельное сопротивление нижнего слоя грунта $\rho_2, Ом \cdot м = 100$

Материал вертикального заземлителя: пруток

Материал горизонтального заземлителя: полоса

Расположение заземлителей: в ряд

Вид заземления: Повторное заземление нулевого провода на вводе в объект

Нормируемое сопротивление при $U = 380/220В, Ом = 10$

Коэффициент использования вертикального заземлителя $= 0,78$

Коэффициент использования горизонтального заземлителя $= 0,77$

-----Расчет-----

Эквивалентное удельное сопротивление, $Ом \cdot м = 118,42$

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, $Ом = 38,75$

Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении более $100 Ом \cdot м = 1,18$

Нормируемое сопротивление, при этом, составляет, $Ом = 11,84$

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, $Ом = 121,57$

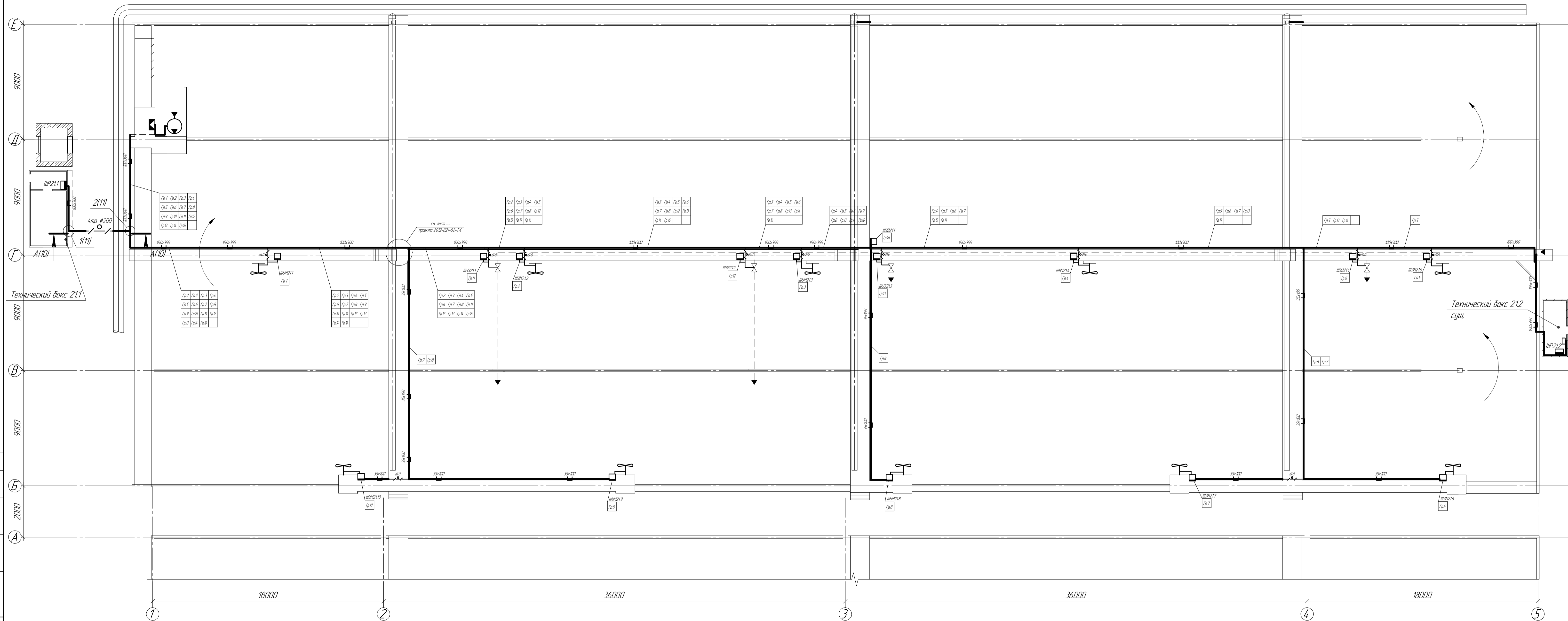
Сопротивление растекания искусственного заземления, $Ом = 10,9$

Количество вертикальных заземлителей, шт $= 6$

Длина горизонтального заземлителя, $м = 12$

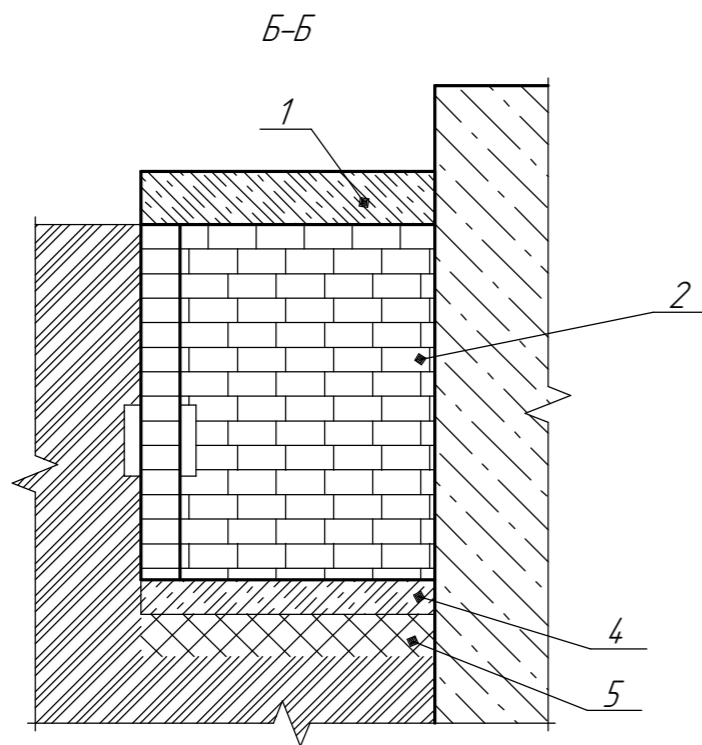
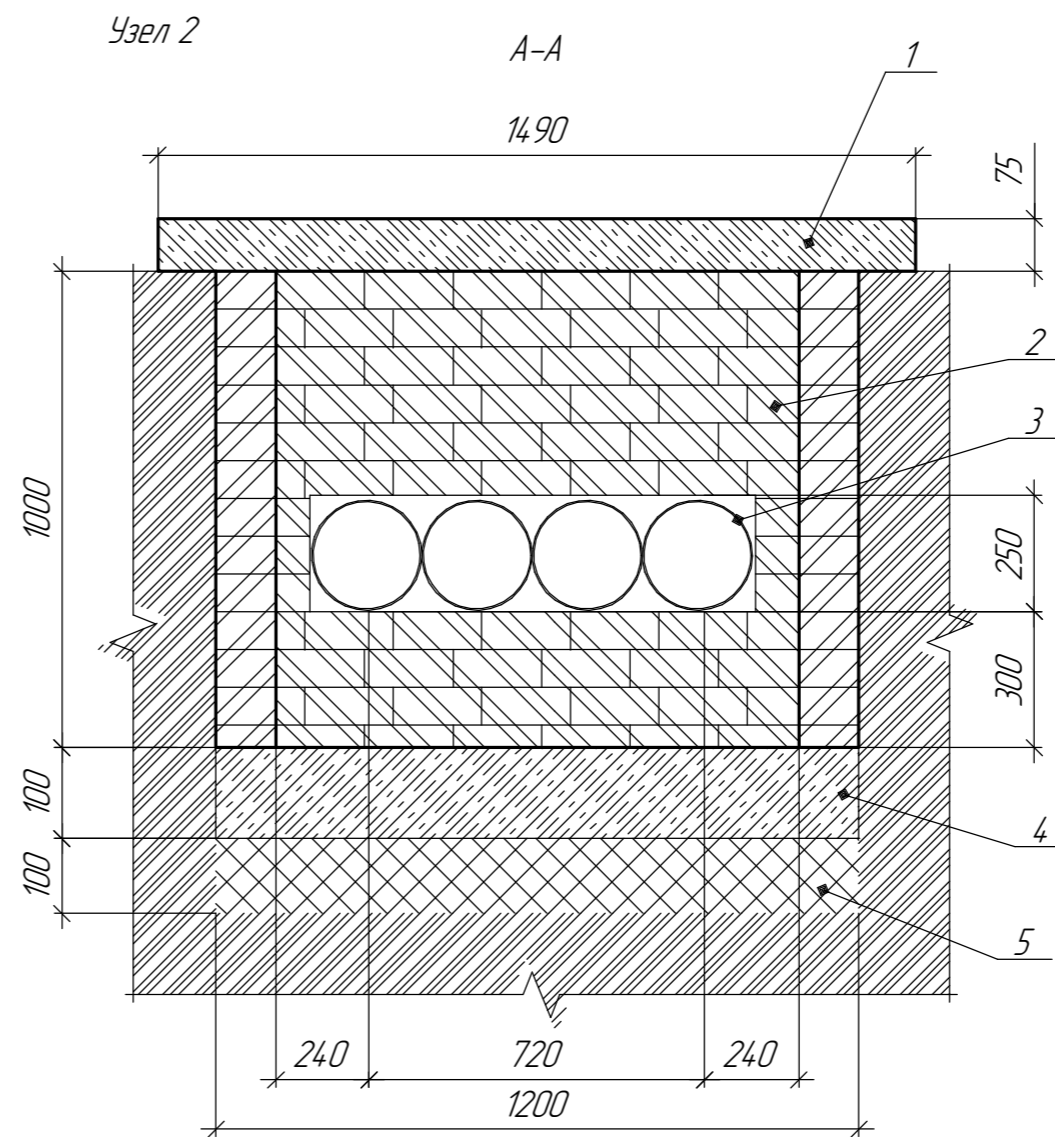
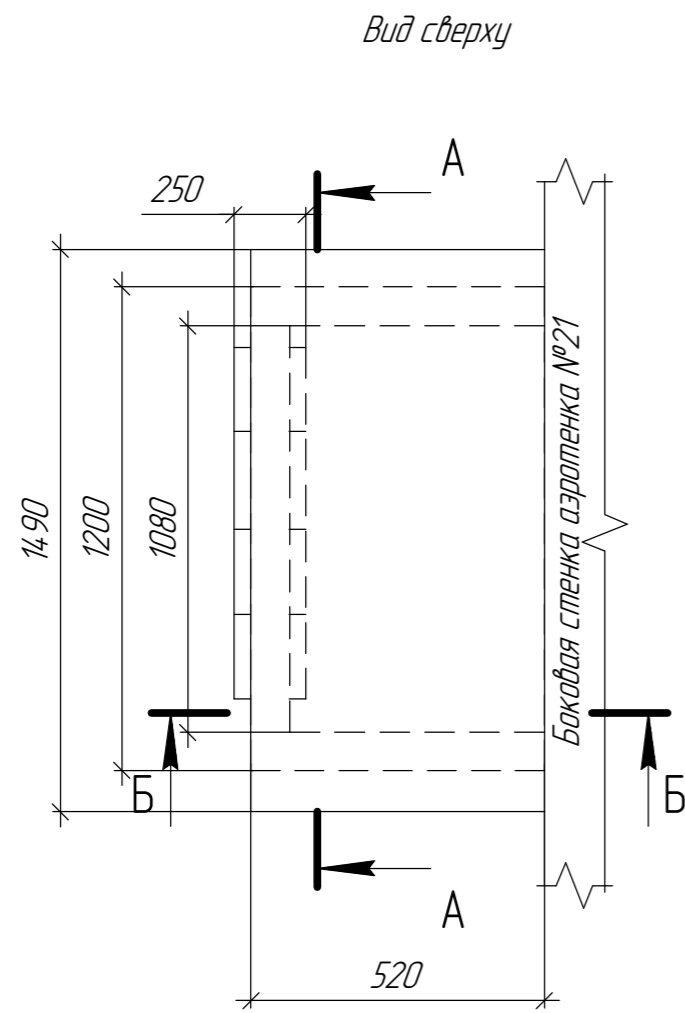
1. Верхние концы погруженных в землю вертикальных электродов соединяют стальной полосой с помощью сварки. Места соединений окрасить битумной или другой аналогичной краской.
2. Контактные соединения выполнить сваркой.
3. Открыто проложенные магистрали заземления должны быть окрашены в черный цвет.
4. Горизонтальный заземлитель в траншее проложить ребром

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Внешнее электроснабжение технического бокса №211 и электроснабжение технологического оборудования азрогенка №21	Стадия	Лист	Листов
Проверил									
Н.контроль									
						Схема расположения заземляющего устройства и контура заземления технического бокса 211 с оборудованием КИПиА			



Согласовано	
Изм. №	14-27-1
Лист	4.02.13
Дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешнее электроснабжение технического бокса №211 и электроснабжение технологического оборудования азартенка №21 План расположения технологического оборудования АТХ и сетей ЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал									
Проверил									
Н.Контроль									
							Формат А3×3		

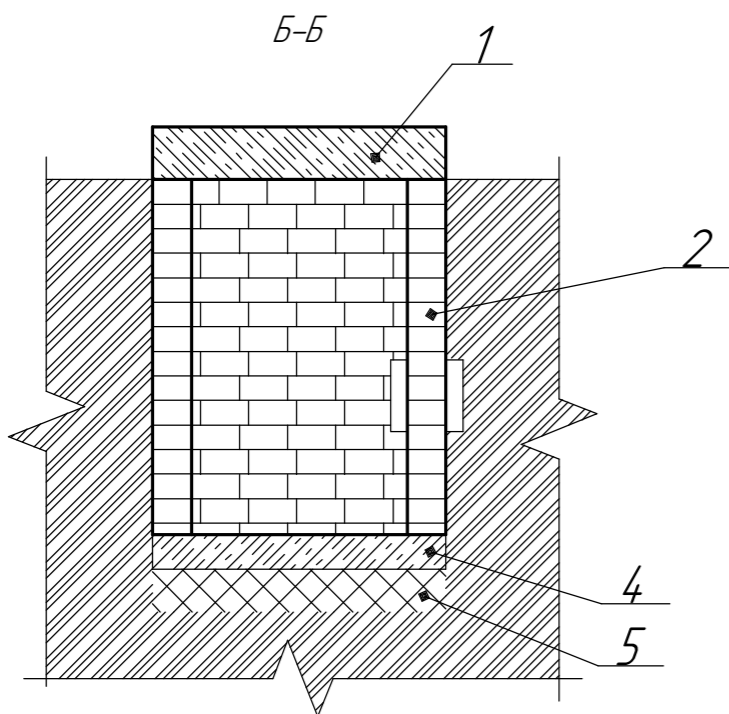
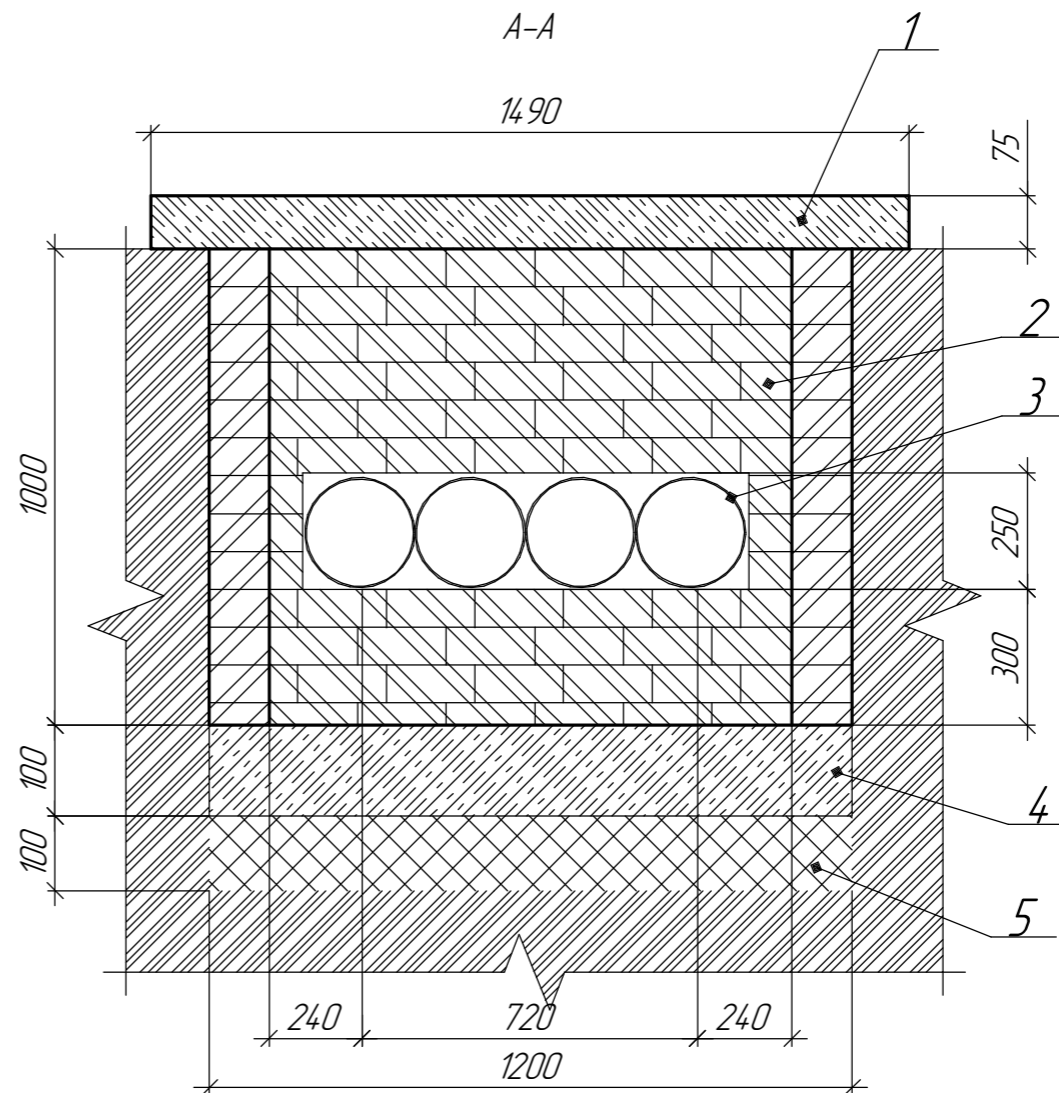
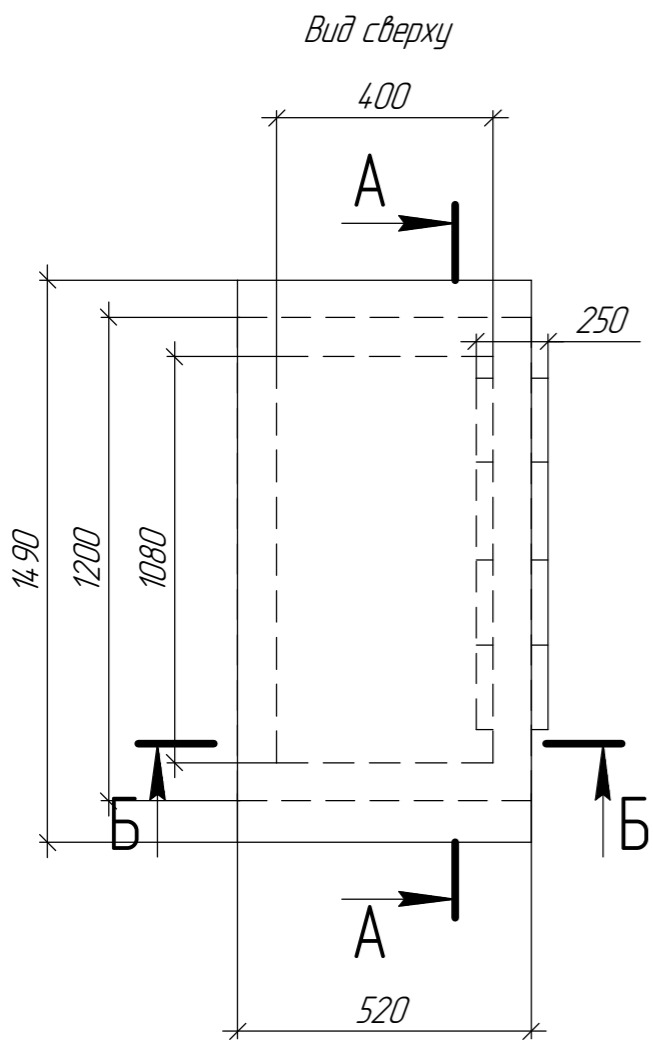


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		ПП 15,5 Плита парпетная	1	135	
2		Кирпич К-100/1/15/ГОСТ530-95	100		
3		Труба $\frac{219 \times 4 \times 1000}{\text{II ГОСТ 10704-91}}$ Б-20 ГОСТ 10705-80	1	21,21	
4		Бетон М200 ГОСТ 26633-91	0,1		м ³
5		Щебень ГОСТ 8267-93	0,15		т

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Внешнее электроснабжение технического докса №21.1 и электроснабжение технологического оборудования азроотенка №21	Стадия	Лист	Листов
Проверил									
Н.контроль									
						Узел 2			

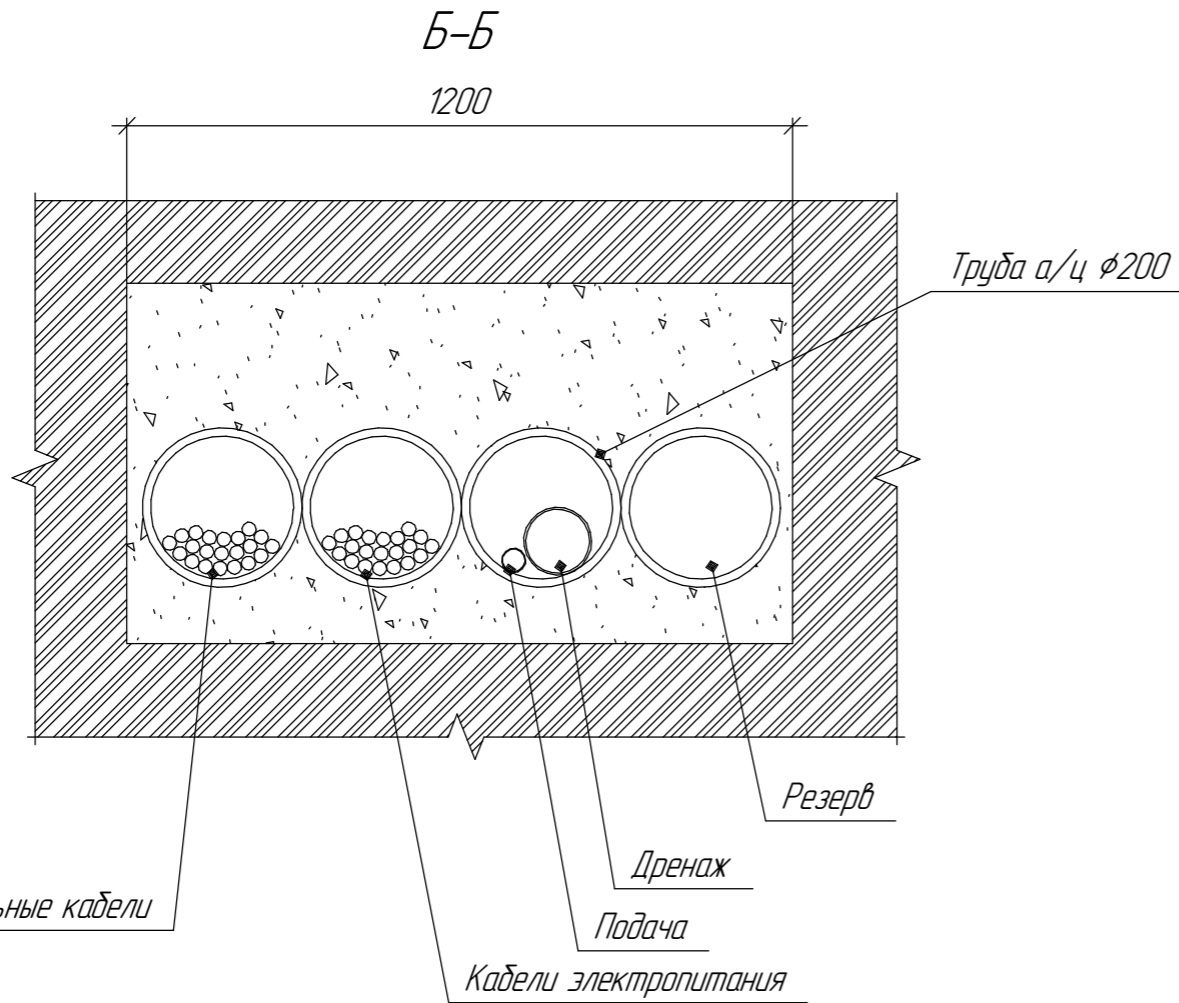
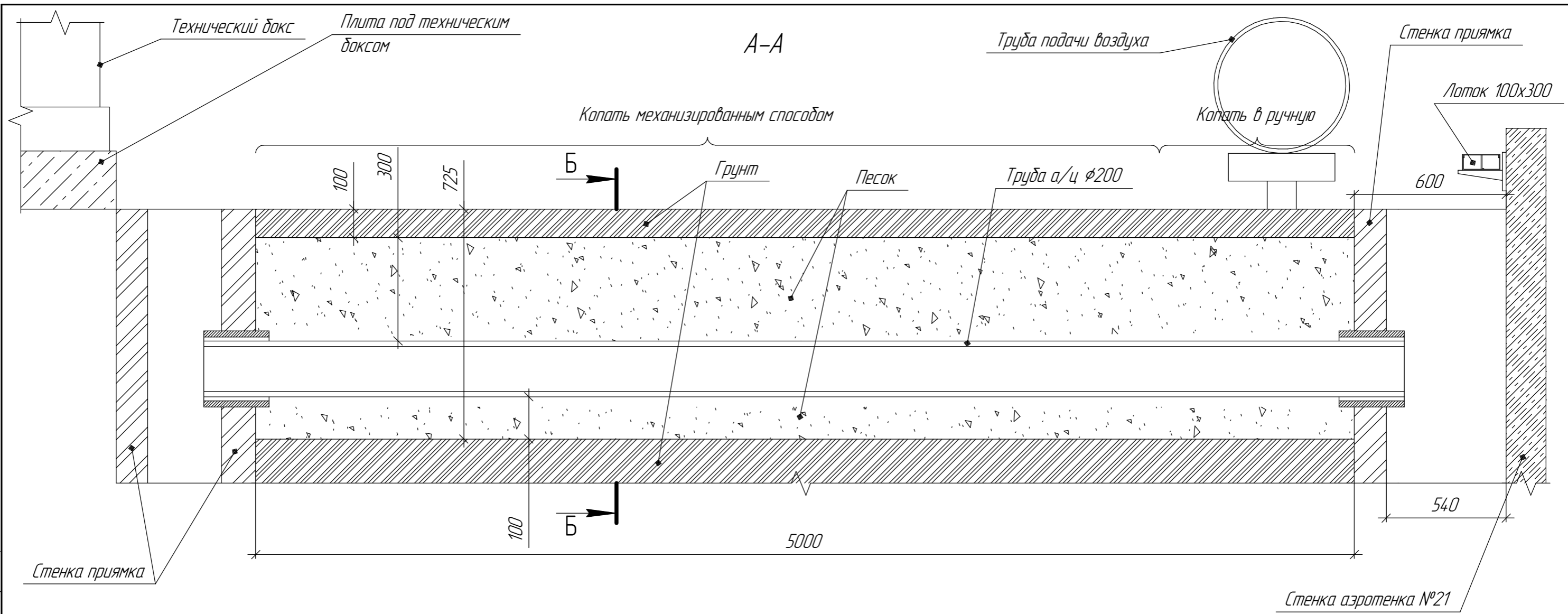
Инд. № подл.	14.27-1
Подп. и дата	4.02.13
Взам. инв. №	

Узел 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		ПП 15,5 Плита паралетная	1	135	
2		Кирпич К-100/1/15/ГОСТ530-95	156		
3		Труба $\frac{219 \times 4 \times 1000}{\text{II ГОСТ 10704-91}}$ Б-20 ГОСТ 10705-80	1	21,21	
4		Бетон М200 ГОСТ 26633-91	0.1		м ³
5		Щебень ГОСТ 8267-93	0.15		т

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Внешнее электроснабжение технического докса №21.1 и электроснабжение технологического оборудования азротенка №21	Стадия	Лист	Листов
Проверил									
Н.контроль									
						Узел 1			



Ведомость объемов земляных работ

№ п/п	Наименование работ	ед. изм	Кол-во
Строительные работы			
1	Рытье траншеи в грунте	м ³	6,72
2	Прокладка трубы а/ц φ200	м	20
3	Обратная засыпка траншеи песком	м ³	5,0
4	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	0,84

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Внешнее электроснабжение технического бокса №21.1 и электроснабжение технологического оборудования азротенка №21	Стадия	Лист	Листов
Проверил									
Н.контроль									
Разрез А-А									

Согласовано

Инд. № подл.	1427-1
Взам. инв. №	
Подп. и дата	4.02.13

Данные питающей сети
 Источник питания
 ТП, РП, РУ ВРУ, электрощит, панель, ячейка, модуль, группа, кабель питания, марка, сечение кабеля (провода), длина линии, способ прокладки, потери

Аппаратура ввода, распределения, учета, контроля, измерения
 Тип, марка аппарата защиты, номинальный ток, уставка, характеристика срабатывания, дифференциальный ток, тип, модель, технические характеристики аппаратуры учета электроэнергии
 Тип, марка, технические характеристики аппаратуры распределения, техническая организация ввода, распределения

Данные щита, шкафа
 ЩР211

Данные питающей сети
 Основная секция (секции) шин (используемые фазы указать по линии L)

Условное графическое изображение аппарата (аппаратов) отходящих линий
 Автоматический выключатель, УЗО, дифференциальный автомат, пускатель, контактор, рубильник, электрорасчетчик, уставка плавкая, и т.д.)

Технические данные
 Номинальный ток, уставка расцепителя, тип характеристики срабатывания, дифференциальный ток срабатывания

Маркировка
 Марка, модель, порядковый номер аппарата (аппаратов) отходящей линии, номер группы

Условное графическое обозначение линии (потребителя)

Наименование линии (потребителя)

Номер (наименование) помещения по эксплуатации

Установленная мощность, Р_у, кВт

Коэффициент спроса, К_с

Расчетная мощность, Р_р, кВт

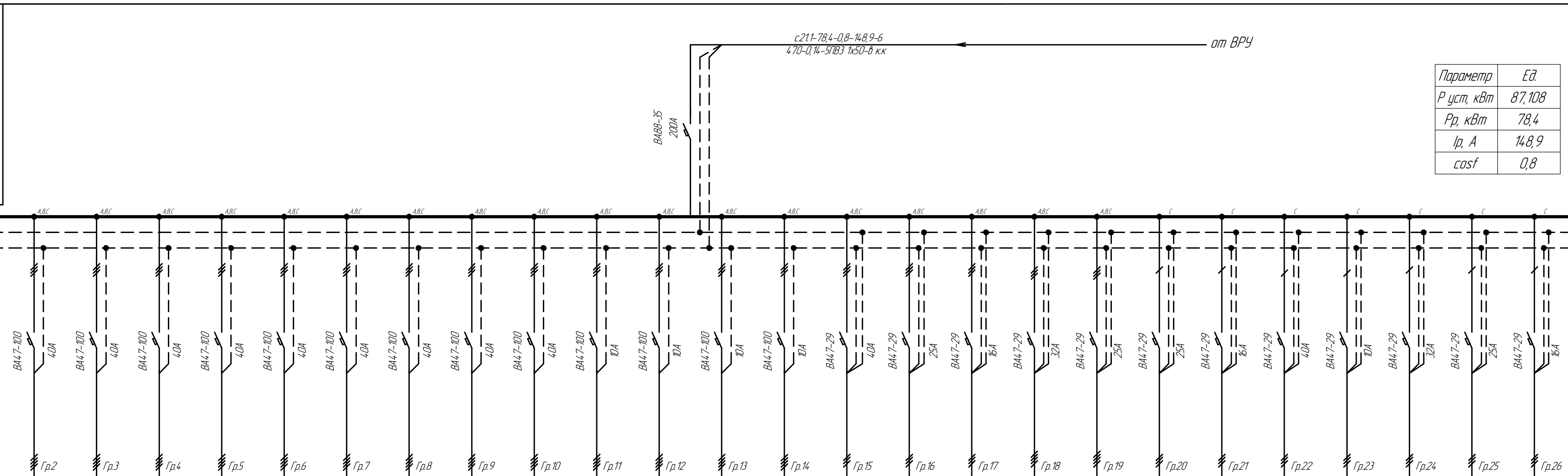
Ток уст./пуск. I_{у/п}, А

Длина линии, м

Потери ? U, % на линии

Марка, сечение кабеля (провода) групповой (распределительной) сети

Способ прокладки



Параметр	Ед.
Р _{уст} , кВт	87,108
Р _р , кВт	78,4
I _р , А	148,9
cosφ	0,8

Условное графическое обозначение линии (потребителя)	ЩУМ211	ЩУМ212	ЩУМ213	ЩУМ214	ЩУМ215	ЩУМ216	ЩУМ217	ЩУМ218	ЩУМ219	ЩУМ2110	ЩУЗ211	ЩУЗ212	ЩУЗ213	ЩУЗ214	ЩУН	ЩУВ211	ЩА211	Кондиционер	Отопление	Освещение	РАР10-3-0П	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	
Наименование линии (потребителя)	ЩУМ211	ЩУМ212	ЩУМ213	ЩУМ214	ЩУМ215	ЩУМ216	ЩУМ217	ЩУМ218	ЩУМ219	ЩУМ2110	ЩУЗ211	ЩУЗ212	ЩУЗ213	ЩУЗ214	ЩУН	ЩУВ211	ЩА211	Кондиционер	Отопление	Освещение	РАР10-3-0П	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	
Номер (наименование) помещения по эксплуатации															Тех. бокс		Тех. бокс	Тех. бокс	Тех. бокс	Тех. бокс	ЩА211						
Установленная мощность, Р _у , кВт	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	11	11	11	11	15	7,5	2,5	0,808	1,5	0,3	0,1						
Коэффициент спроса, К _с	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	1	1	1						
Расчетная мощность, Р _р , кВт	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	11	11	11	11	10,5	7,5	2,5	0,808	1,5	0,3	0,1						
Ток уст./пуск. I _{у/п} , А	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	10,9/37	2,1	2,1	2,1	2,1	15,5/22,2	11,1	11,1	5,65	6,5	1,4	0,5						
Длина линии, м	46	62	88	120	150	176	178	110	80	70	60	84	100	140	8	100	10	16	20		2						
Потери ? U, % на линии	0,6	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	2,1	1,3	1,0	0,8	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	16	2,3	0,15	0,7		0,04						
Марка, сечение кабеля (провода) групповой (распределительной) сети	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x10	АВВГ 4x4	АВВГ 4x4	АВВГ 4x4	АВВГ 4x4	ВВГнг-LS 5x6	АВВГ 4x10	ВВГнг-LS 3x2,5	ВВГнг-LS 3x4	ВВГнг-LS 3x2,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x2,5						
Способ прокладки	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	лоток	кабель-канал	лоток	кабель-канал	кабель-канал	кабель-канал	кабель-канал	кабель-канал						

Согласовано
 Инв. № подл. 1427-1
 Подп. и дата 4.02.13

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контроль					
Внешнее электроснабжение технического бокса №211 и электроснабжение технологического оборудования аэроотенка №21					
Схема принципиальная расчетная групповой сети ЩР211					
Стадия	Лист	Листов			

Согласовано

Инд. № подл.	14.27-1
Подп. и дата	<i>В.И.И.</i> 4.02.13
Взам. инв. №	

Источник питания

Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка сечения проводника – способ прокладки

Распределительный пункт: номер, тип; установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип; ток, А

Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А

Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м

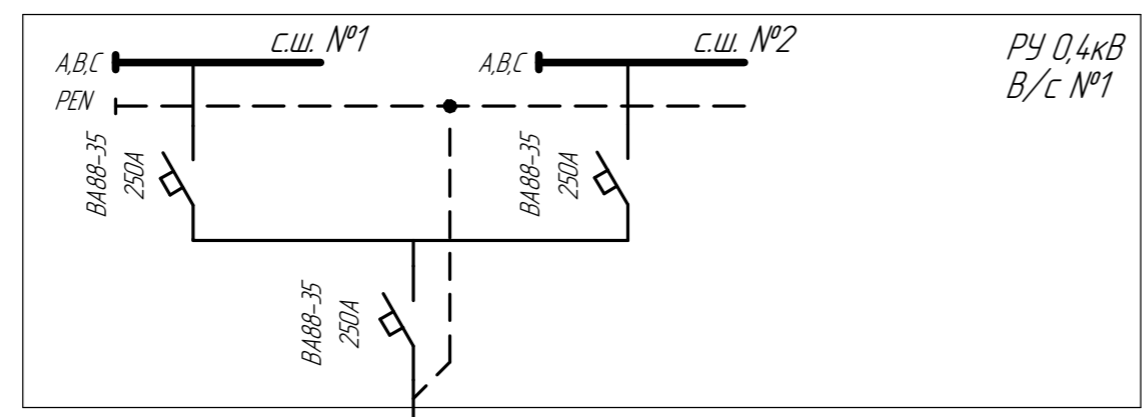
Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка сечения проводника – способ прокладки

Щиток групповой; аппарат на вводе; тип; номинальный ток, А

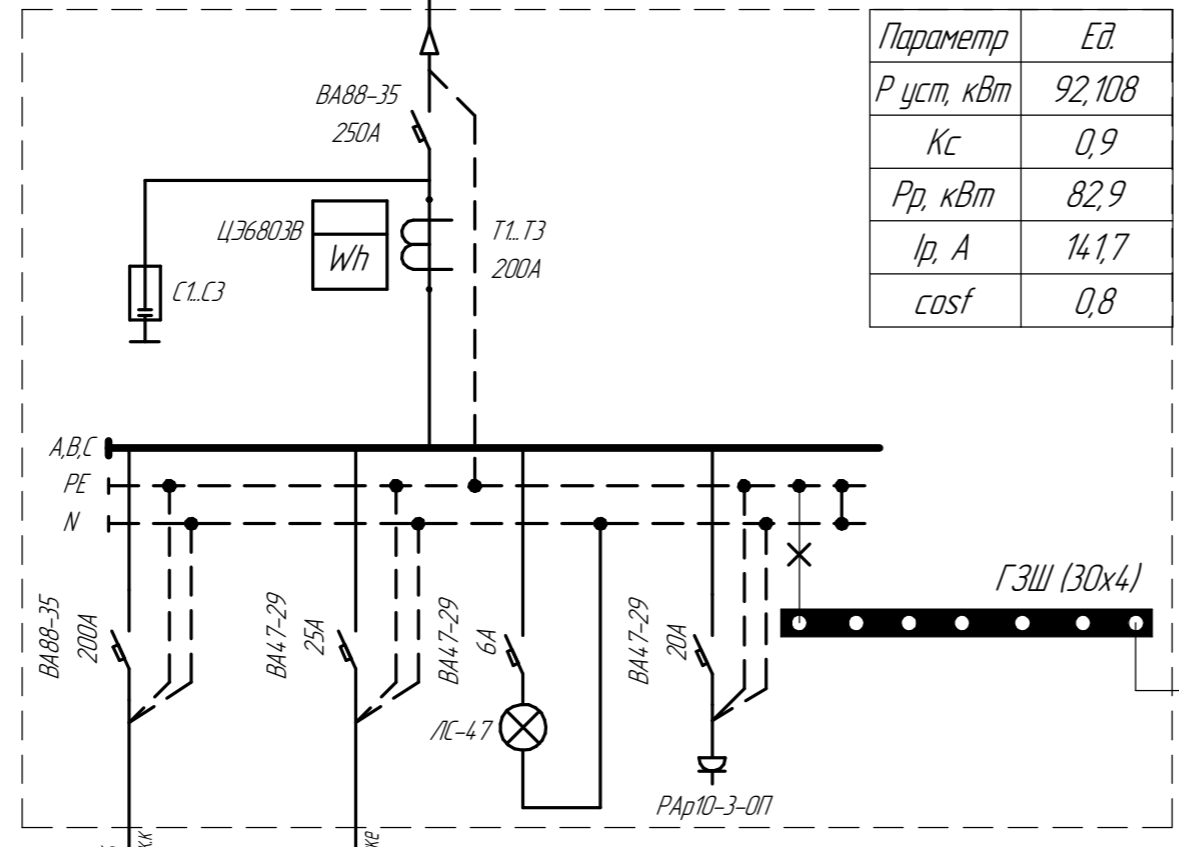
Номер по схеме расположения на плане

Установленная мощность, кВт

Потеря напряжения до щитка, %

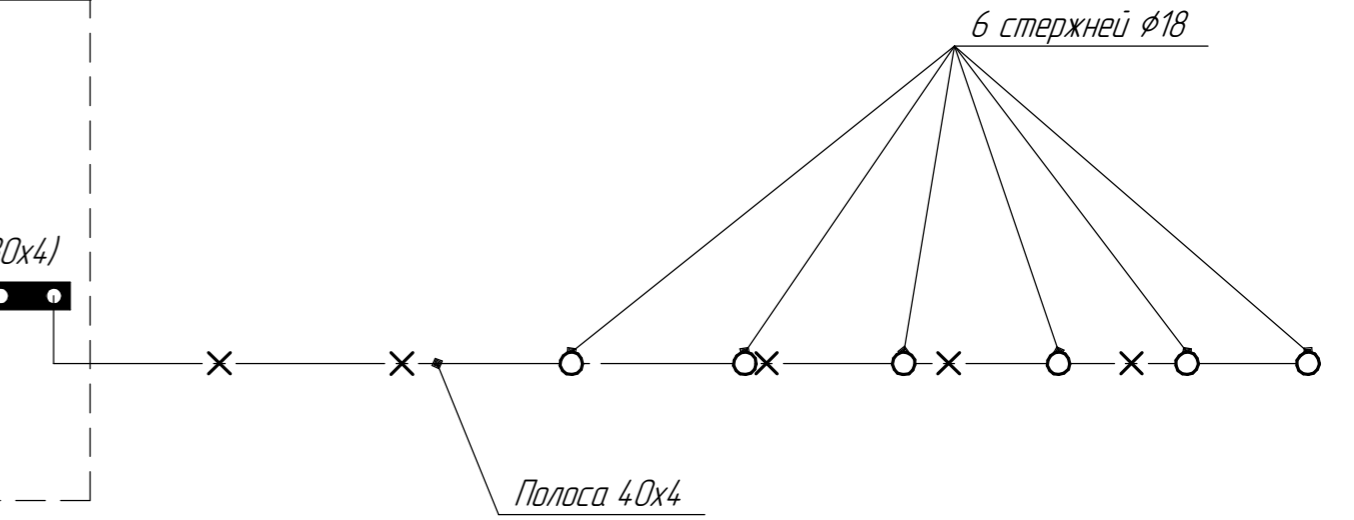


РУ 0,4кВ
В/с №1



Параметр	Ед.
Р _{уст} , кВт	92,108
К _с	0,9
Р _р , кВт	82,9
І _р , А	141,7
cosφ	0,8

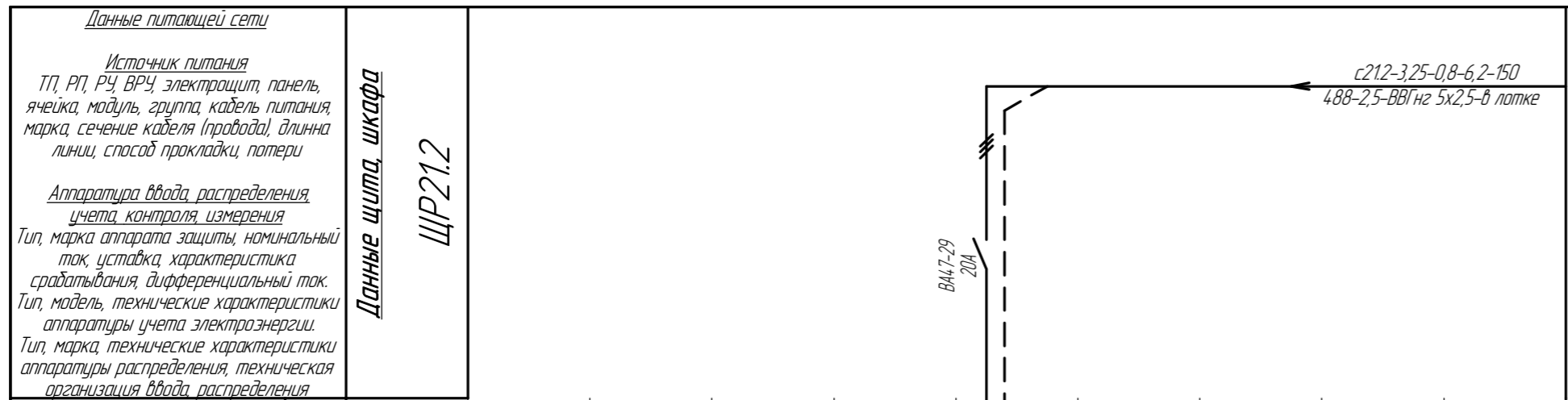
ВА88-35 200А	ВА47-29 20А
ЩР21.1	ЩР21.2
92,108	5
2,7	3,8



Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контроль					

Внешнее электроснабжение технического докса №21.1 и электроснабжение технологического оборудования азроtenка №21	Стадия	Лист	Листов
Схема принципиальная расчетная питающей сети ВРУ азроtenка №21			

к ВРУ технического докса №211



<p>Данные питающей сети</p> <p>Источник питания ТТ, РТ, РУ, ВРУ, электрощит, панель, ячейка, модуль, группа, кабель питания, марка, сечение кабеля (провода), длина линии, способ прокладки, потери</p> <p>Аппаратура ввода, распределения, учета, контроля, измерения Тип, марка аппарата защиты, номинальный ток, уставка, характеристика срабатывания, дифференциальный ток. Тип, модель, технические характеристики аппаратуры учета электроэнергии. Тип, марка, технические характеристики аппаратуры распределения, техническая организация ввода, распределения</p>	ЩР21.2									
	<p>Данные питающей сети</p> <p>Основная секция (секции) шин (используемые фазы указать по линии L)</p>									
	<p>Условное графическое изображение аппарата (аппаратов) отходящих линий (автоматический выключатель, УЗО, дифференциальный автомат, пускатель, контактор, рубильник, электросчетчик, вставка плавкая, и т.д.)</p> <p>Технические данные Номинальный ток, уставка расцепителя, тип характеристики срабатывания, дифференциальный ток срабатывания</p> <p>Маркировка Марка, модель, порядковый номер аппарата (аппаратов) отходящей линии, номер группы</p>									
	<p>Условное графическое обозначение линии (потребителя)</p>									
	<p>Наименование линии (потребителя)</p>									
	<p>Номер (наименование) помещения по экспликаци</p>									
	<p>Установленная мощность, P_u, кВт</p>									
	<p>Коэффициент спроса, K_c</p>									
	<p>Расчетная мощность, P_r, кВт</p>									
	<p>Ток уст./расч. I_u/I_r, А</p>									
<p>Длина линии, м</p>										
<p>Потери ? U, % на линии</p>										
<p>Марка, сечение кабеля (провода) групповой (распределительной) сети</p>										
<p>Способ прокладки</p>										

Согласовано

Изм. № подл. 14.27-1

Подп. и дата 4.02.13

Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Внешнее электроснабжение технического докса №211 и электроснабжение технологического оборудования азроотенка №21	Стадия	Лист	Листов
Проверил									
Н.контроль									
						<p>Схема принципиальная расчетная групповой сети ЩР21.2</p>			