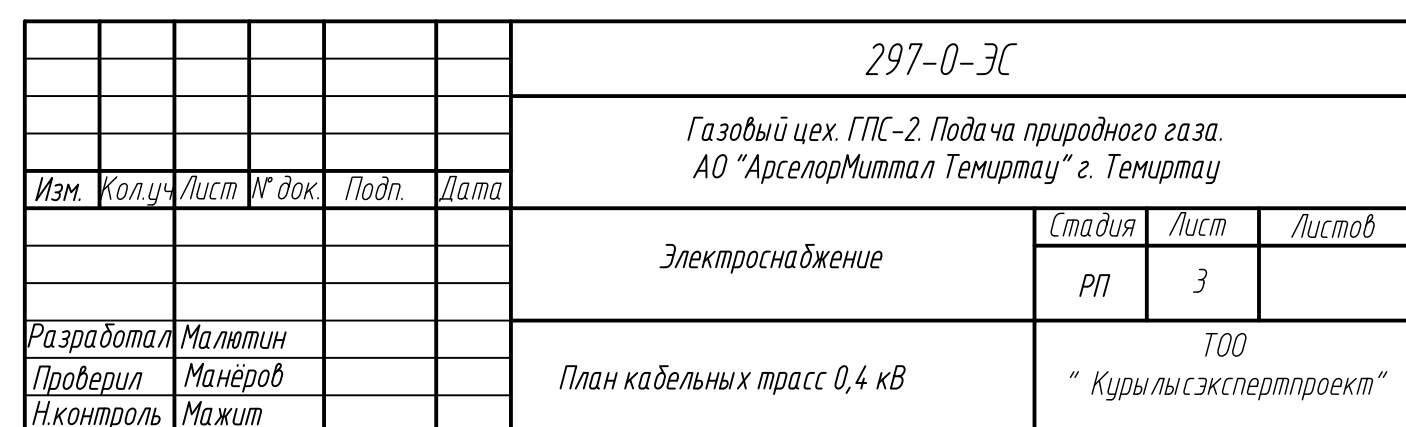
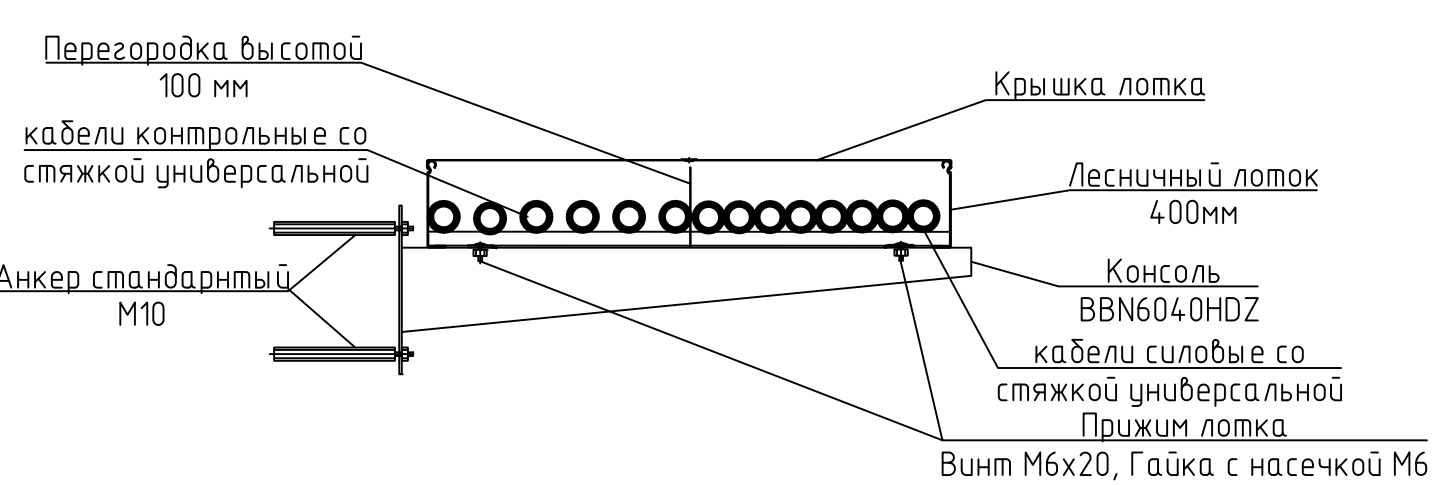
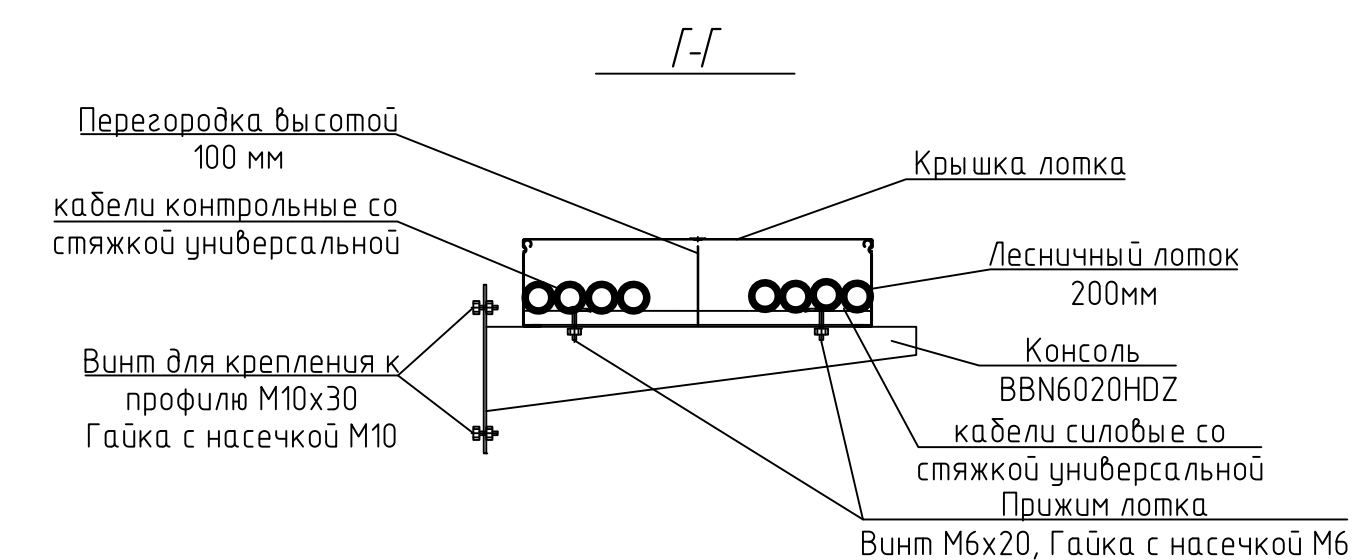
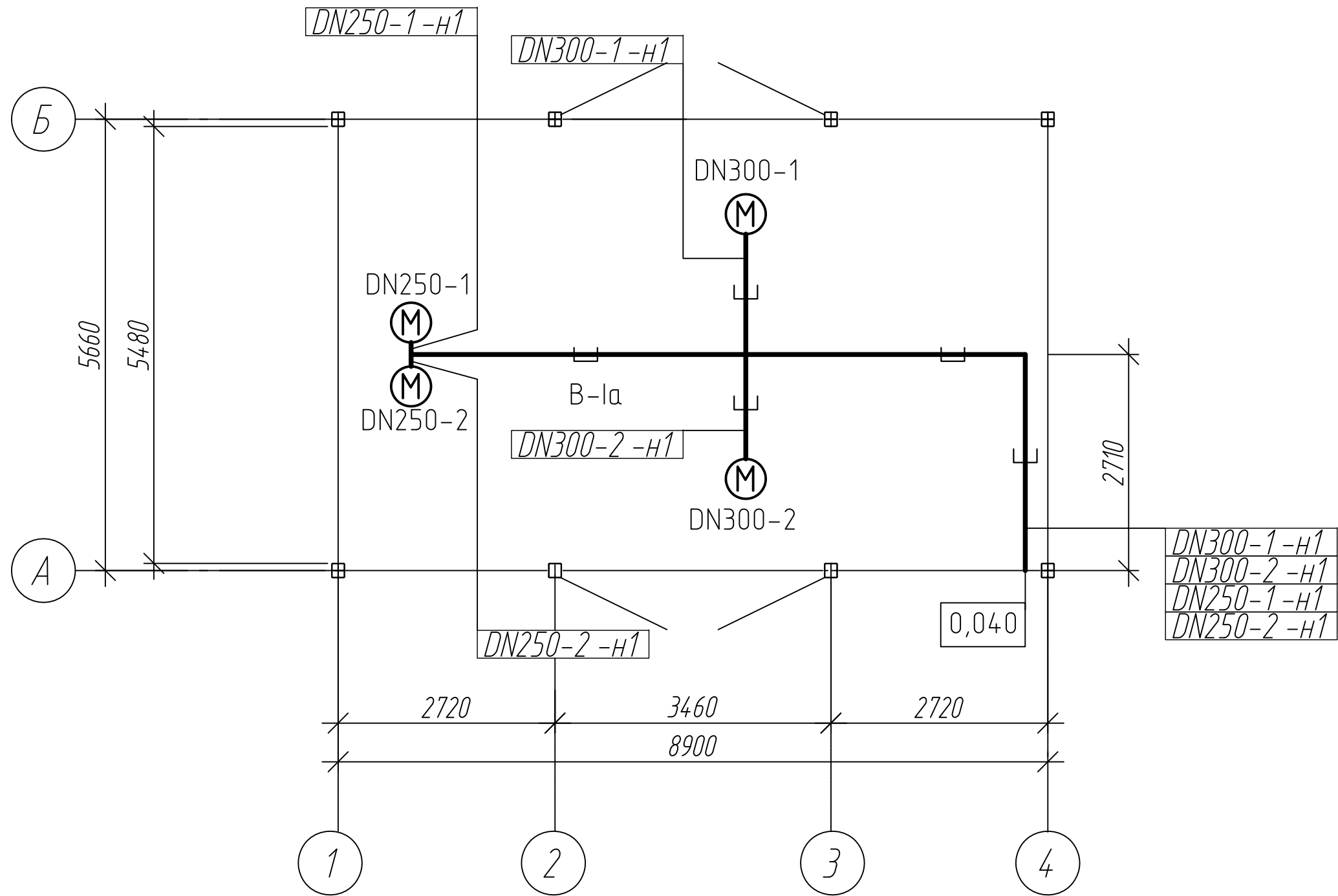






Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						297-0-ЭС			
						Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа. АО "АрселорМиттал Темиртау" г. Темиртау			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						ГРУ	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Разработал	Малютин					План кабельной разводки	ТОО "Курылысэкспертпроект"		
Проверил	Манёров								
Н.контроль	Мажит								

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взлм инв. №

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
	Начало	Конец	Трубы			Протяжной ящик	По проекту			Проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
ШР-н1	щит 1ЩСЧ, ВА57-31-80А	ШР	МР	32	3		ВВГнг(А)-LS	5х10	25			
DN250-1-н1	ШР	Электропривод, DN250-1	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	4х4	70			
DN250-2-н1	ШР	Электропривод, DN250-2	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	4х4	70			
DN300-1-н1	ШР	Электропривод, DN300-1	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	4х2,5	65			
DN300-2-н1	ШР	Электропривод, DN300-2	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	4х2,5	65			
DN600-1-н1	ШР	Электропривод, DN600-1	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	4х2,5	65			
DN600-2-н1	ШР	Электропривод, DN600-2	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	4х2,5	40			
ППС-н1	ШР	ППС	МР	25	3		ВВГнг-FRLS	3х1,5	25			
N11-1	ШР	коробки рабочего освещения	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	3х2,5	70			
N12-1	ШР	коробки аварийного освещения	МР	25	3		ВБбШвнг-LS	3х2,5	70			

Примечание. До нарезки кабелей длины уточнить на месте.

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разработал

Малютин

Проверил

Манёров

Н.контроль

Мажит

297-0-ЭС

Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа.
АО "АрселорМиттал Темиртау" г. Темиртау

Электроснабжение

Стадия

Лист

Листов

Кабельный журнал

ООО"Курылысэкспертпроект"

РП5

ТАБЛИЦА ВЫБОРА И ПРОВЕРКИ КАБЕЛЕЙ

Напря- жение U, кВ	Трасса			Мощность Р, кВт	Кэффи- циент мощности cosφ	Токовая нагрузка, А I=P/(U*1,73*cosφ) I=P/(U*cosφ)	Проводник, принятый по проекту			Момент нагрузки Ma = P*L кВт*км	Удельная потеря напряжения табл. ΔUтδ, %кВт*км	Потеря напряжения			Удельное сопротивление петли фаза - ноль Zпу, Ом/км	Сопротивление, Ом			Ток однофазного к.з., А Ik = Uф/Zк	Ток уставки расцепителя авт. выкл. Iу.р., А	Кратность Ik/Iу.р.	
	№ п/п	откуда	куда				Марка	Число и сечение жил	Длина км			Расчетная ΔU= ΔUтδ*Ma, %	Суммар- ная, %	Допусти- мая ПУЭ, %		Tr-ра Zт	Линии Zл = Zпу*L	Суммарное цепи кз Zк = Zт/3+Zл			Расчетн.	Допуст. по ПУЭ
0,4	DN250-1-н1	ШР	DN250-1	3,3	0,5	10.0	ВБδШδнз-LS	4x4	0.07	0.23	3.29	0.76		5.0	10.85	0.054	0.76	0.8	283.0	23	12.3	3
	DN250-2-н1	ШР	DN250-2	3,3	0,5	10.0	ВБδШδнз-LS	4x4	0,07	0.23	3.29	0.76		5.0	10.85	0.054	0.76	0.8	283.0	23	12.3	3
	DN300-1-н1	ШР	DN300-1	0,7	0.33	3.2	ВБδШδнз-LS	4x2,5	0.065	0.05	5.28	0.24		5.0	17.37	0.054	1.13	1.1	191.8	4,7	40.8	3
	DN300-2-н1	ШР	DN300-2	0,7	0.33	3.2	ВБδШδнз-LS	4x2,5	0.065	0.05	5.28	0.24		5.0	17.37	0.054	1.13	1.1	191.8	4,7	40.8	3
	DN600-1-н1	ШР	DN600-1	1,8	0.5	5.5	ВБδШδнз-LS	4x2,5	0.065	0.12	5.28	0.62		5.0	17.37	0.054	1.13	1.1	191.8	12	16.0	3
	DN600-2-н1	ШР	DN600-2	1,8	0.5	5.5	ВБδШδнз-LS	4x2,5	0.04	0.07	5.28	0.38		5.0	17.37	0.054	0.69	0.7	308.6	12	25.7	3
	ШР-н1	щит 1ЩСУ	ШР	9.5	0.5	28.9	ВВГнз(А)-LS	5x10	0.025	0.24	1.33	0.32		5.0	4.34	0.054	0.11	0.1	1739.1	50	34.8	3

							297-0-ЭС			
							Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа. АО "АрселорМиттал Темиртау" г.Темиртау			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата					
Разработал	Малютин									
Проверил	Манёров									
Н.контроль	Мажит									

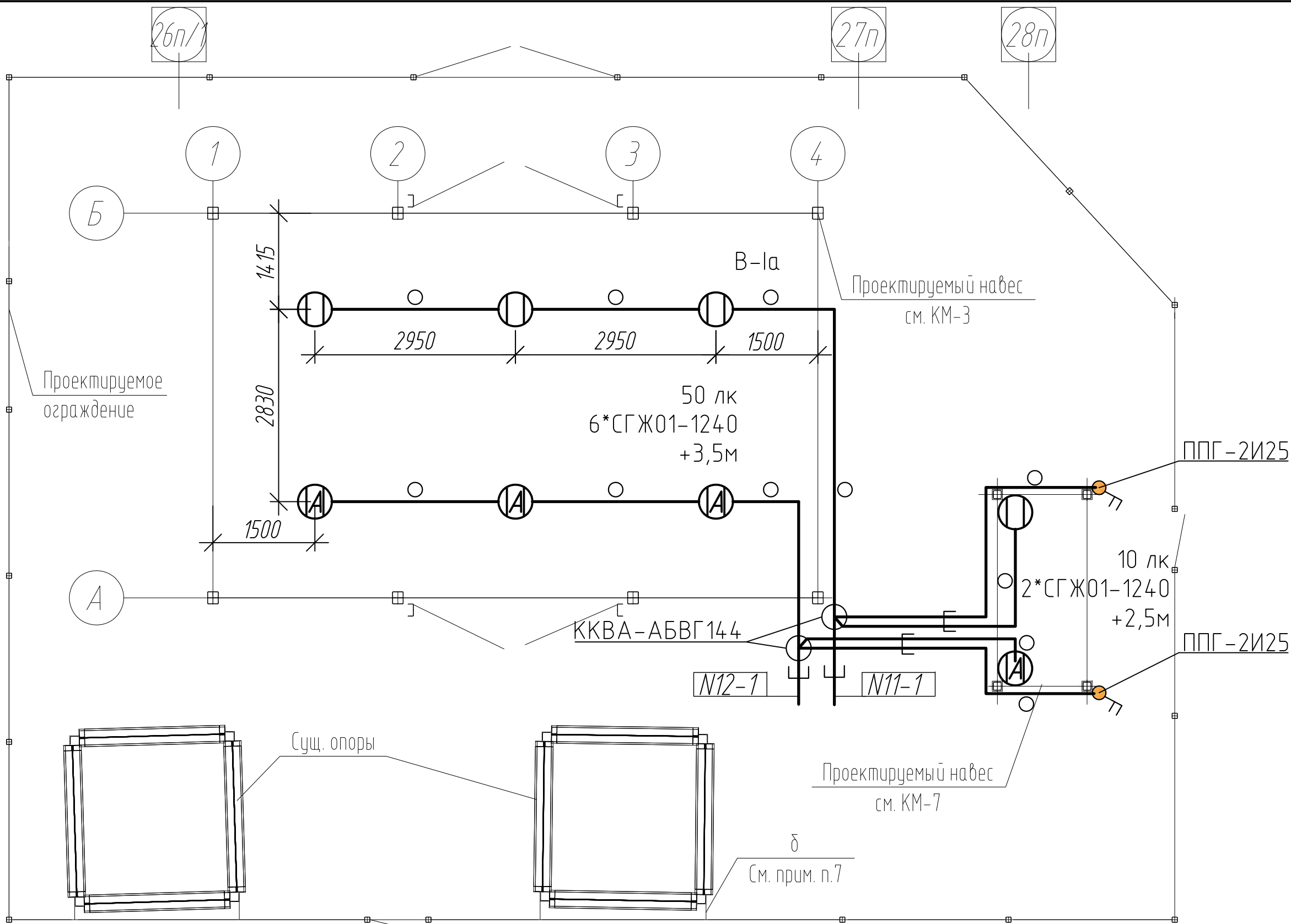
Электроснабжение

РП6

Таблица выбора и проверки кабелей

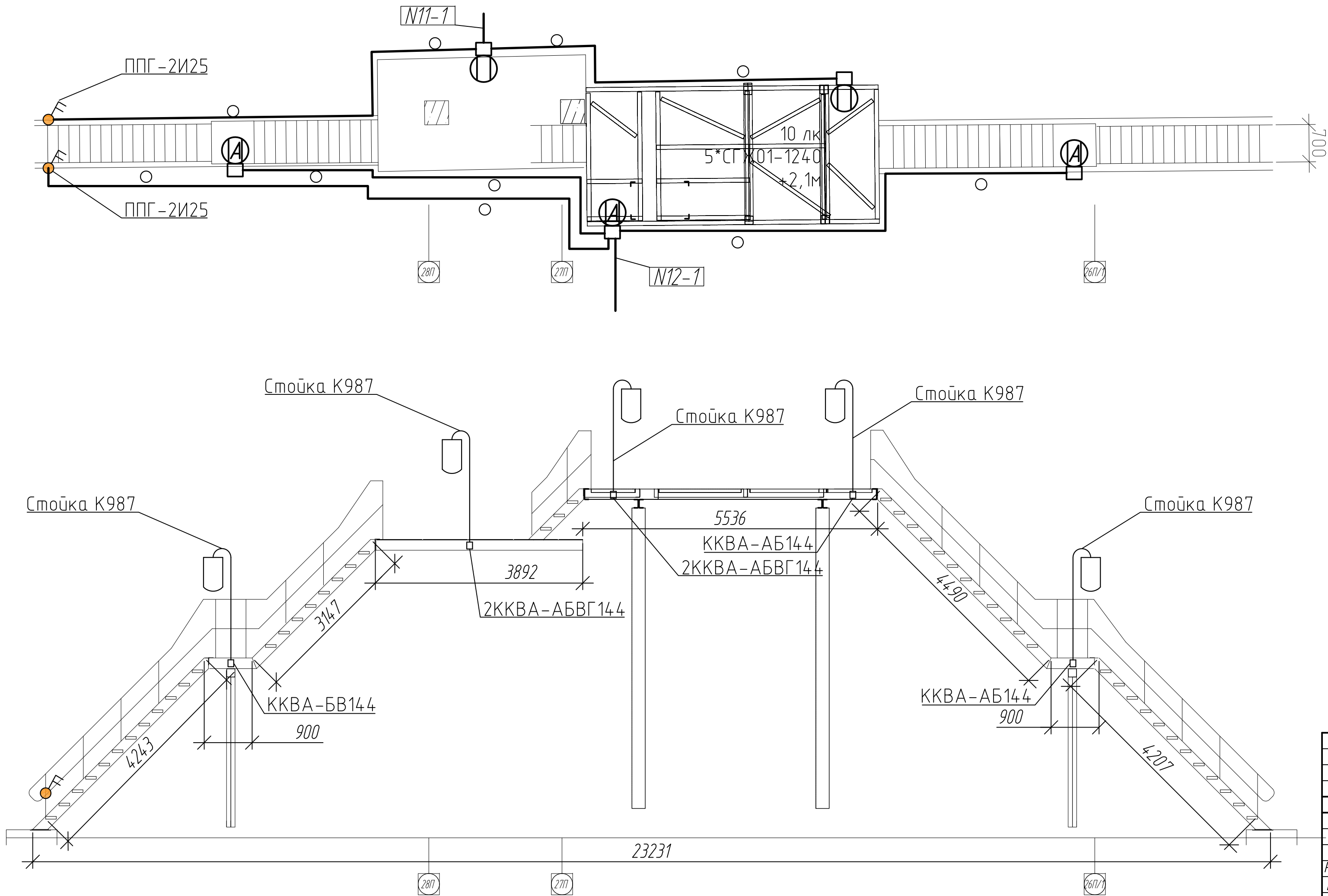
ТОО"Курылысэкспертпроект"

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

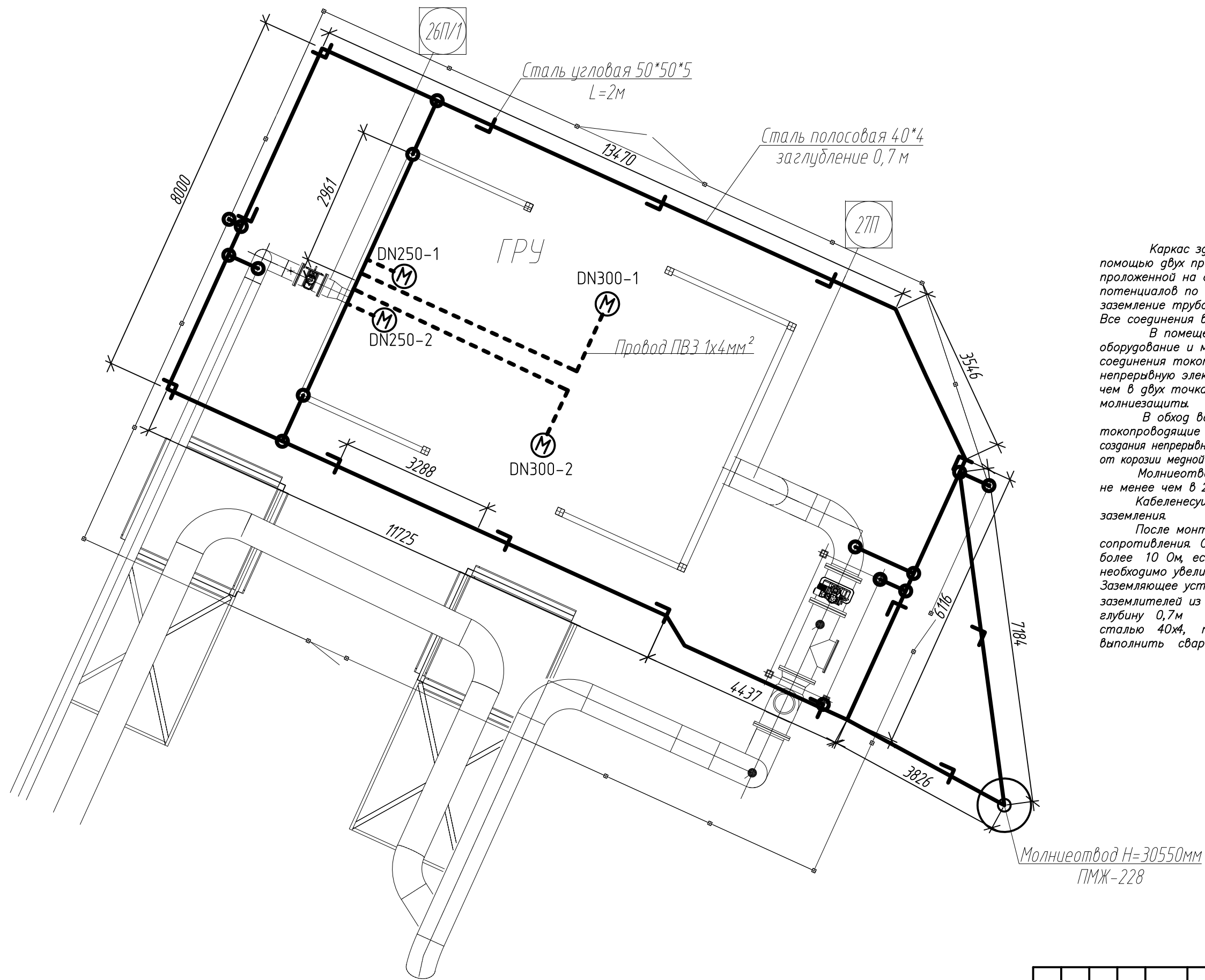


						297-0-ЭС			
						Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа. АО "АрселорМиттал Темиртау" г. Темиртау			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГРУ	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал	Малютин						План расположения осветительного оборудования и прокладки электрических кабелей	ТОО "Курылысэкспертпроект"	
Проверил	Манёров								
Н.контроль	Мажит								

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



						297-0-ЭС			
						Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа. АО "АрселорМиттал Темиртау" г. Темиртау			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка обслуживания на отм. +72,050	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Разработал	Малютин					План расположения осветительного оборудования и прокладки электрических кабелей	ТОО "Курылысэкспертпроект"		
Проверил	Манёров								
Н.контроль	Мажит								



Каркас здания ГРУ присоединен к контуру заземления с помощью двух проводников выполненных полосой ст.40*4мм, проложенной на отметке -0,7м. Для защиты от заноса высоких потенциалов по коммуникациям при вводе в ГРУ выполнено заземление трубопровода присоединением его к контуру заземления. Все соединения выполнить сваркой.

В помещении ГРУ все технологическое и электрическое, оборудование и металлические трубопроводы заземлены путем соединения токопроводящими перемычками на всем протяжении в непрерывную электрическую цепь, которая присоединяется не менее чем в двух точках к контуру заземления электрооборудования и молниезащиты.

В обход всех фланцевых соединений установить постоянные токопроводящие перемычки из алюминиевой полосы 40х3мм для создания непрерывной электрической цепи. Болтовые соединения защитить от коррозии медной смазкой.

Молниеотвод должен быть присоединен к контуру заземления не менее чем в 2-х точках.

Кабеленесущие конструкции необходимо соединить с контуром заземления.

После монтажа контура заземления необходимо замерить его сопротивление. Сопротивление растеканию тока должно быть не более 10 Ом, если сопротивление окажется выше этого значения необходимо увеличить количество вертикальных заземлителей. Заземляющее устройство выполнено в виде стержневых заземлителей из угловой стали 50х50х5мм (L=2м) забитых на глубину 0,7м от уровня земли и соединенных полосовой сталью 40х4, проложенной на глубине 0,7м. Соединения выполнить сваркой.

Молниеотвод Н=30550мм
ПМЖ-228

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечания
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 40*4мм	м/кг	80/100,5	Горизонтальный заземлитель
2	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 50*50*5мм	м/кг	28/105,5	Вертикальный заземлитель 14шт*2м
3		Провод Ж/З ПВЗ 1х4мм ²	м	30	Токопроводящая перемычка
4	ГОСТ 15176-89	Шина алюминиевая 40*3мм	м/кг	13/4,2	Токопроводящая перемычка

							297-0-ЭС			
							Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа. АО "АрселорМиттал Темиртау" г. Темиртау			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
								РП	10	
Разработал	Малютин						План контура заземления.	ТОО		
Проверил	Манёров							"Курылысэкспертпроект"		
Н.контроль	Мажит									

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Взм. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание
		Устанавливаемое оборудование							
	ЩР	Шкаф распределительный навесного исполнения с металлической дверкой, с замком , с выключателем нагрузки на вводе:	ЩРН-36			компл.	1		
		A9S65340, 40A -1шт							
		выключатели распределения: A9F90325, 25A-2шт							
		A9F90376, 6,3A-2шт							
		A9F90382, 12,5A -2шт							
		A9K24106, 6A-1шт							
		A9K24116, 16A-3шт							
		шина нулевая LGYN12515-2шт							
		степень защиты IP31. Габариты, (ВхШхГ)мм:540х330х120							
	-	Автоматический выключатель 3-х полюсный, 50 А	ВА57-31-340010-50А-800-690АС			шт	1		
		Оборудование светотехническое							
	-	Светильник светодиодный взрывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, 1240лм	СГЖ01-1240С/Т-220АС-Т-1КНВ2N			шт	7		
		9,6 Вт, IP66, УХЛ1							
	-	Светильник светодиодный взрывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, 1240лм	СГЖ01-1240С/Р-220АС-П-2КНВ2N		ГОРЭЛТЕХ	шт	4		
		9,6 Вт, IP66, УХЛ1							
	-	Светильник светодиодный взрывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, 1240лм	СГЖ01-1240С/Р-220АС-П-1КНВ2N		ГОРЭЛТЕХ	шт	2		
	9,6 Вт, IP66, УХЛ1								
-	Стойка К987	К987			шт	5			
-	Паке́тный выключа́тель двухпозиционный взрывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, IP66, УХЛ1	ППГ-2И25-1КНВМЭН-25НК/Р			шт	4			

Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						297-0-ЭС.СО					
						Газовый цех. ГПС-2. Подача природного газа.					
						АО "АрселорМиттал Темиртау" г. Темиртау					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроосвещение и силовое оборудование			Стадия	Лист	Листов
									РП	1	4
Разработал	Малютин					Спецификация оборудования, изделий и материалов			ТОО " Курылысэкспертпроект"		
Проверил	Манёров										
Н.контроль	Мажит										

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание
-	Коробка клеммная взывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, IP66, УХЛ1	ККВА-АБВГ144-4х3/4"-10СДВ.4-КНВ2N			шт	6		
-	Коробка клеммная взывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, IP66, УХЛ1	ККВА-АБ144-2х3/4"-10СДВ.4-КНВ2N			шт	2		
-	Коробка клеммная взывозащищенного исполнения, 1Exd IIC T6 Gb, IP66, УХЛ1	ККВА-БВ144-2х3/4"-10СДВ.4-КНВ2N			шт	2		
	Кабели и их комплектующие							
-	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ с пониженной пожароопасностью и газовыделением, сеч.,мм.кв. :	ВВГнг(А)-LS ГОСТ 31996-2012						
	5Х10мм.кв. :				км	0,025		
	5Х2,5 мм.кв. :				км	0,05		
	3Х2,5 мм.кв. :				км	0,1		
-	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ с пониженной пожароопасностью и газовыделением сеч.,мм.кв. :	ВБбШВ-1,0 ГОСТ 16442-80						
	4х4 мм.кв. :				км	0,14		
	4Х2,5 мм.кв. :				км	0,235		
	3Х2,5 мм.кв. :				км	0,14		
-	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ с пониженной пожароопасностью и газовыделением, огнестойкий сеч.,мм.кв. :	ВВГнг-FRLS ТУ 16.К 71-337-2004						
	3Х1,5 мм.кв. :				км	0,025		
-	Кабельный ввод 1"	КНВТВЭN2ГНК/Р			шт	4		
-	Кабельный ввод 3/4"	КНВ2N/Р/А31			шт	15		
-	Кабельный ввод 3/4"	КНВТВ2N2ГНК/Р			шт	50		
-	Кабельный ввод М25Х1,5	КНВ2М/А31/УКФ			шт	6		
-	Кабельный ввод М20Х1,5	КНВ1М/А31/УКФ			шт	6		
-	Стяжка универсальная (20шт.уп)	RS 10х300мм			уп	35		
-	Огнестойкая пена DF (750 ml)	DF1201			шт	2		
-	Медная смазка, упаковка (500г)	Chemodex			шт	1		

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре-	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание	
Инв. N подл.	Взам. инв. N	-	Труба стальная водогазопроводная Ду 20*2,8мм (3/4")	ГОСТ 3262-75			м	130			
		-	Муфта проходная, резьбовая для трубы 3/4"				шт	30			
		-	Угольник проходной 90°, резьбовой для трубы 3/4"				шт	30			
		-	Скоба U-образная, М8х28х60	ГОСТ 24137-80			шт	90			
		-	Герметичный металлорукав в ПВХ изоляции	МРПИ НГ 25			м	40			
		-	Герметичный металлорукав в ПВХ изоляции	МРПИ НГ 32			м	3			
			Лотки и их комплектующие								
		-	Лестничный лоток высотой 100 мм, шириной 400 мм, горячеоцинкованный	ULH314HDZ			шт	20		L=3000 мм	
		-	Крышка на прямой элемент, шириной 400 мм, горячеоцинкованная, с фиксатором	UKS304HDZ			шт	20		L=3000 мм	
		-	Держатель прямой крышки	UKH400HDZL			шт	80			
		-	Соединитель лотка горизонтальный	UGH410HDZL			шт	40			
	-	Шарнирный соединитель лотка	UVH010HDZL			шт	16				
	-	Угловой соединитель лотка	UHH010HDZL			шт	6				
	-	Разделительная перегородка	UPH010HDZ			шт	40		L=1500 мм		
	-	Угол лотка вертикальный	USF014HDZ			шт	8				
	-	Крышка угла вертикального	UKF304HDZ			шт	8				
	-	Угол лотка горизонтальный 90°	USD614HDZ			шт	6				
	-	Крышка угла горизонтального 90°	UKD604ZL			шт	6				
	-	Угол лотка горизонтальный 45°	USC614HDZ			шт	2				
	-	Крышка угла горизонтального 45°	UKC604ZL			шт	2				
	-	T-ответвитель шириной 400мм	UST614HDZ			шт	1				
	-	Крышка на T-ответвитель шириной 400мм	UKT604ZL			шт	1				
	-	Лестничный лоток высотой 50 мм, шириной 200 мм, горячеоцинкованный	LL5020HDZ			шт	5		L=3000 мм		
		-	Крышка на прямой элемент, шириной 200 мм, горячеоцинкованная, с фиксатором	35524HDZ			шт	5		L=3000 мм	
		-	Регулируемый горизонтальный соединитель	LP0051HDZL			шт	8			
		-	Шарнирный соединитель лотка	30013HDZL			шт	8			
		-	Разделительная перегородка	36480HDZ			шт	5		L=3000 мм	
						297-0-ЭС.СО				Лист	
										3	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре-	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	-	Угол лотка горизонтальный 90°	LC5320HDZ		шт	1				
			-	Крышка угла горизонтального 90°	LK0023HDZ		шт	1				
			-	Консоль	BBN6040HDZ		шт	15				
			-	Консоль	BBN6020HDZ		шт	3				
			-	Скоба	BMM1040		шт	10				
			-	Скоба	BMM1020		шт	6				
			-	Крепление Т-образное	BMH3020HDZ		шт	6				
			-	Струбцина закрывающая	CM301001		шт	12				
			-	Прижим лотка	LP1000HDZL		шт	100				
			-	Стеновое крепление лотка	UGB100HDZL		шт	10				
			-	Профиль 41х41 мм	BPL4130HDZ		шт	5		L=3000 мм		
			-	Монтажная пластина вертикальная	LP3000HDZL		шт	14				
			-	Винт для крепления к профилю M10х30	CM041030		шт	60				
			-	Гайка с насечкой M10	CM101000		шт	100				
			-	Анкер стандартный M10	CM421060		шт	40				
			-	Шпилька резьбовая M10	CM201001		шт	6		L=1000 мм		
			-	Гайка с насечкой M6	CM100600		шт	1388				
			-	Винт M6х10	CM010610		шт	64				
			-	Винт M6х16	CM010616		шт	1224				
			-	Винт M6х20	CM010620		шт	100				
						Молниезащита и заземление						
			-	Сталь полосовая 40*4мм	ГОСТ 103-2006		м/кг	80/100,5				
			-	Сталь угловая 50*50*5мм	ГОСТ 8509-93		м/кг	28/105,5				
			-	Провод в ПВХ изоляции желто-зеленый	ПВЗ 1х4мм²		м	30				
			-	Кабельный наконечник медный под опрессовку 4мм²	ТМЛ SC4-6		шт	14				
			-	Болт шестигранный M6х30 с гайкой и шайбой			шт	14				
			-	Шина алюминиевая 40*3мм	ГОСТ 15176-89		м/кг	13/4,2				
			-	Отдельно стоящий молниеотвод, Н=30550мм	ПМЖ-228		шт	1		Альбом Э 4079-172		
						297-0-ЭС.СО				Лист		
										4		
						Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	

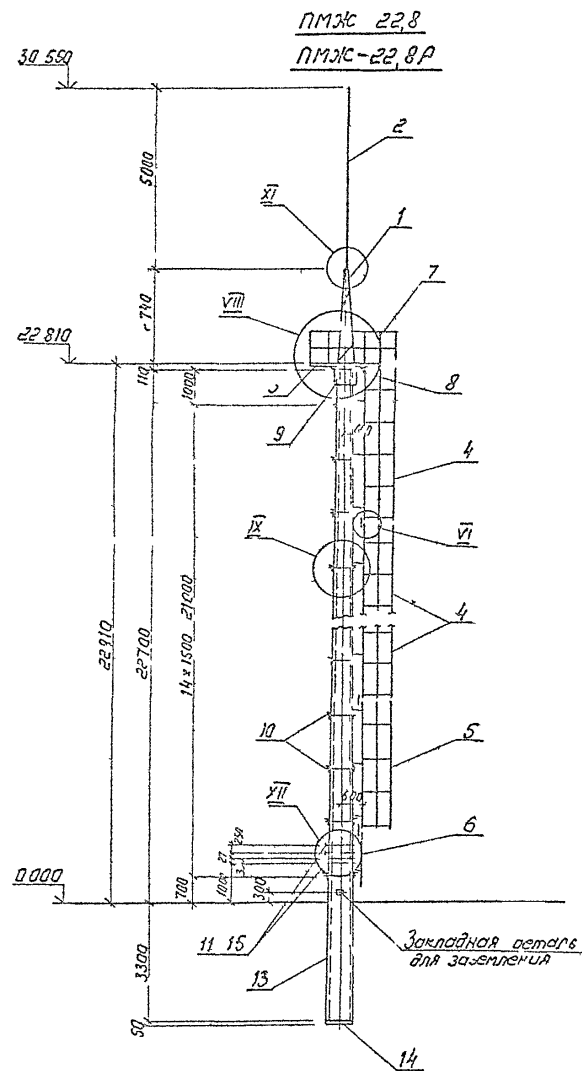
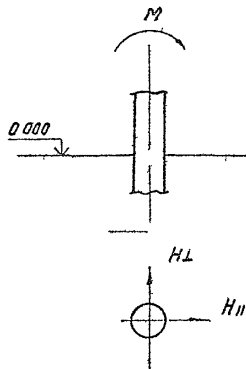


Схема нагрузок



Обозначение	Q=550 Па
М, кНм	406
НI, кН	211
НII, кН	211

- 1 Стальные элементы ТС-39А и ТС-43А относятся к прожекторной мачте ПМЖ-228А
- 2 Узел VI см лист 14, узел VII см л 15 узлы IX и X см л 16, узел XII см лист 26

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масштаб	Примечание
Стальные элементы					
1	3 407 9-172 2-км 14	Тросостойка ТС-4	1	88	
2	- км 15	Молниевывод ТС 5	1	35	
3	- км 6	Площадка ТС-39	1	253	
4	- км 7	То же	1	400	см примечание
5	- км 8	Лестница ТС 40	4	76	
6	- км 8	То же	1	64	
7	- км 11	»	1	16	
8	- км 9	Ограждение ТС 43	1	104	
9	- км 10	То же	1	09	см примечание
10	- км 11	Крепежный элемент ТС 46	1	5	
11	- км 12	Оголовок ТС-49	1	75	
12	- км 13	Крепежный элемент ТС 51	15	11	
13	- км 13	Крепежный элемент ТС 60	2	11-1	
14	- км 13	То же	2	11-4	
Детали					
15		Полоса 4x10 Гост 103 76			
		с 150	2	02	
Стандартные изделия					
—		Болт М24x95 Гост 7798 70°	2		
—		Болт М16 60 Гост 7798 70°	2		
—		Болт М16x50 Гост 7798 70°	8		
—		Гайка М24 5 Гост 5915 70°	2		
—		Гайка М16 5 Гост 5915 70°	10		
—		Шайба 24 - Гост 11371-78°	4		
—		Шайба 16 Гост 11371 78°	20		
—		Шайба 24Н 65Г Гост 6402 70°	2		
—		Шайба 16Н 65Г Гост 6402 70°	10		
Железобетонные элементы					
13	3 407 1 152 Вып 3	Стойка СК 263-20	1	616	215 м
14	Гост 22687 3-85	Подпятник П2	1	468	0 017 м

3-407 9-172 1-9					
Нач. отд.	Ротельский	13.08.91	Схема расположения элементов конструкции прожекторной мачты ПМЖ 228 ПМЖ 228 А		
Н. контр.	Соколов	13.08.91			
Н. стр.	Ковалев	13.08.91			
Н. спец.	Курсанова	13.08.91			
Н. экз.	Курсанова	13.08.91			
Студия	Р	Лист	Листов	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЫЛПРОЕКТ Ленинград	