ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-636.92

ЗРУ 10(6)кВ С КАНАЛАМИ ВНУТРИ ЗДАНИЯ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БМЗ КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ (ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК)

АЛЬБОМ 2

ЭП1	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИИ К-104М)	СТР. 2 ... 9
АС1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИИ К-104М)	СТР. 10 ... 24
ЭП2	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИЙ КМ-1М, КМ-1ф)	СТР. 25 ... 34
АС2	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИЙ КМ-1М, КМ-1ф)	СТР. 35 ... 50
ОВ	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ	СТР. 51, 52

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-636.92

ЗРУ 10(6)кВ С КАНАЛАМИ ВНУТРИ ЗДАНИЯ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БМЗ КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ (ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК)

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2	ЭП1	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИИ К-104М)
	АС1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИИ К-104М)
	ЭП2	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИЙ КМ-1М, КМ-1Ф)
	АС2	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (ВАРИАНТ СО ШКАФАМИ КРУ СЕРИЙ КМ-1М, КМ-1Ф)
	ОВ	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ 3	АСИ	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ ТП 407-3-635.92)
АЛЬБОМ 4	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 5	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 6	СД	СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ НТС ИНСТИТУТА "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" И СОГЛАСОВАН ИНСТИТУТОМ "МИНСКТИППРОЕКТ" ПРОТОКОЛ ОТ 28.08.92 N 7

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е. И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Д. В. ЛУРЬЕ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП1

Лист	Наименование	Примечание
	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ	
	комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	
1	Общие данные.	
2	Расстановка шкафов КРУ на ток 1600 А.	
	План, разрезы А-А, Б-Б.	
3	Расстановка шкафов КРУ на ток 2600 А.	
	План, разрезы А-А, Б-Б.	
4	Освещение.	
5	Электрическое отопление и вентиляция.	
6	Журнал силовых кабелей.	
7	Установка шкафа КРУ серии К-104М.	
8	Установка перемычки 10(6) кВ.	
9	Установка шинного ввода.	
10	Разводка кабелей 10(6) кВ.	
11	Схемы заполнения шкафов КРУ.	
12	Расстановка кабельных конструкций.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭП1.СО	Спецификация оборудования	Альбом 4
ЭП1.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5
	для монтажных работ	
	Ссылочные документы	
5.407-112.1.300М4	Установка щитка осветительного	
	ЯОУ на стене. Монтажный чертеж.	
5.407-112.1360М4	Установка ящика с понижающим	
	трансформатором ЯТП на стене.	
	Монтажный чертеж.	
5.407-91	Установка светильников с разрядными	
	лампами высокого давления и лампами	
	накаливания в производственных поме-	
	щениях.	
5.407-111	Установка комплектов из двух ящиков	
	с рубильниками и предохранителями,	
	кнопок ПКЕ, ПКУ-15 и автоматов АП-50Б.	
5.407-97	Установка одиночных коробок КЭН, КЭНА,	
	КСС и ККА с зажимами.	
5.407-83	Установка выключателей и штепсельных	
	розеток	

Общие указания

В состав данного комплекта включены чертежи двух вариантов компоновок ЗРУ 10(6) кВ с применением шкафов КРУ серии К-104М, изготовления Московского завода "Электрощит" (на токи 1600 и 2600 А).
Здание рассчитано на установку четырех секций РУ 10 кВ, с общим количеством шкафов 50 штук в ЗРУ на ток 1600 А и 48 штук в ЗРУ на ток 2600 А, в том числе отходящих кабельных линий 32 штуки в ЗРУ на ток 1600 А и 26 штук в ЗРУ на ток 2600 А.

На чертежах и в спецификациях учтены шинные вводы 10 кВ в предположении, что связи между трансформаторами и ЗРУ выполняются открытыми шинами или проводом. В случае применения при конкретном проектировании комплектных закрытых токопроводов типа ТЭК изготовления Московского завода "Электрощит" соответствующие разрезы на чертежах расстановки шкафов КРУ, а также позиции в спецификациях должны быть заменены. Кроме того, в этом случае проемы для шинных вводов следует заложить кирпичом по ширине до 850 мм и предусмотреть металлоконструкцию для крепления ТЭК к стене.

Общие указания к чертежам установки шкафов КРУ:

1. Чертежи разработаны на основании технической информации ОКИ. 143.044 "Устройство комплектное распределительное К-104М" Московского завода "Электрощит".
2. Заземление оборудования осуществляется путем присоединения к закладным швеллерам под шкафы КРУ и обрамлениям проемов стальной полосой сечением 30х4 мм с последующим присоединением этих элементов в трех местах к общему контуру заземления.
3. Цифры на плане и в графе "примечание" соответствуют принятой нумерации шкафов КРУ.
4. Количество шкафов КРУ, отмеченное *, уточняется при конкретном проектировании.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Д.В. Лурье
Главный инженер проекта привязывающей организации

Привязан

Инв. N

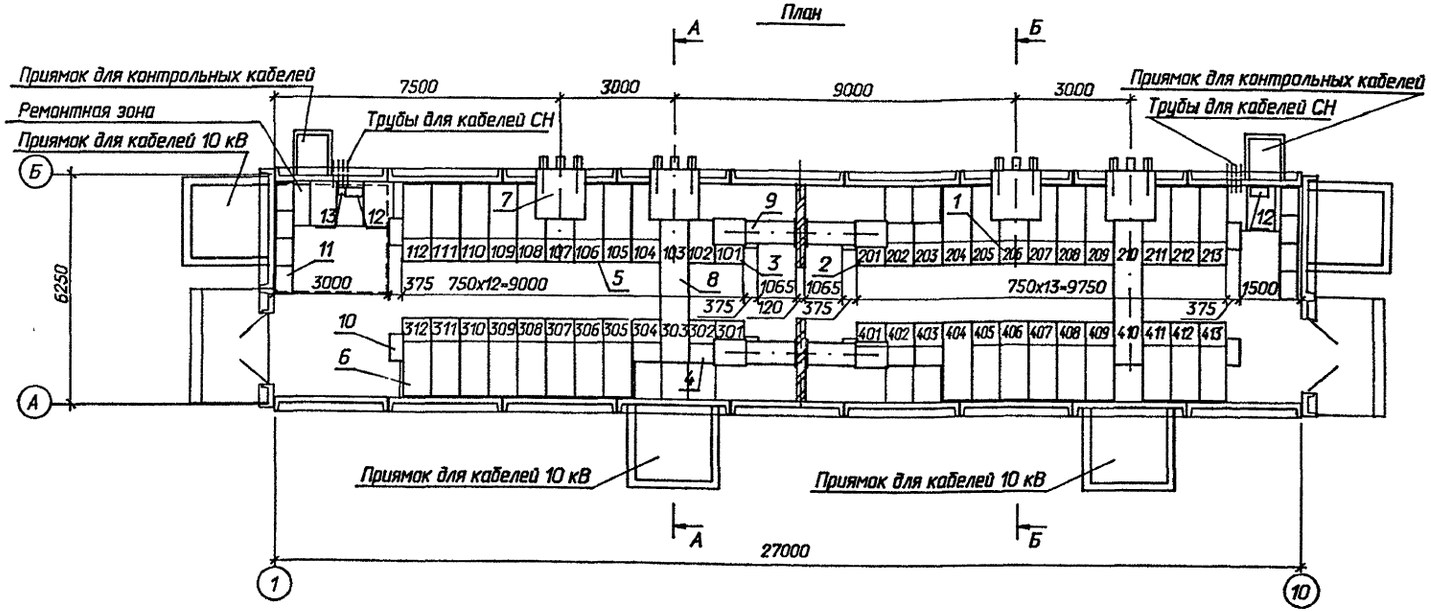
407-3-636.92-ЭП1

Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	1	12
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Общие данные.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

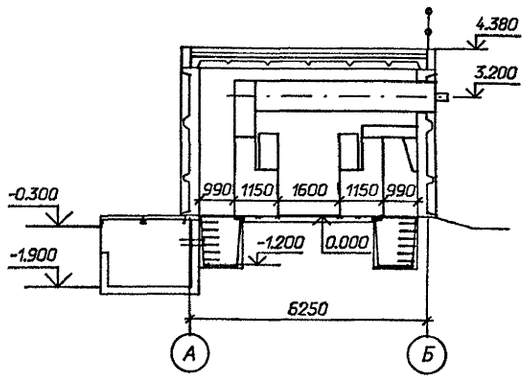
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

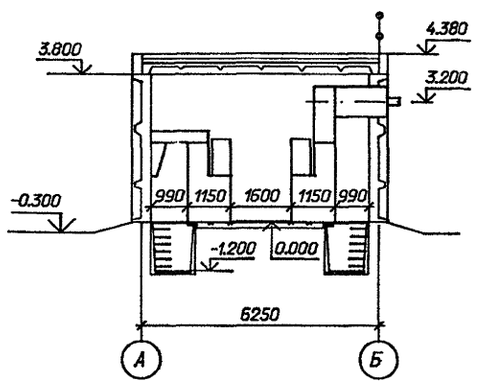
План



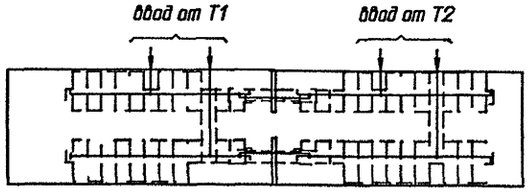
А - А



Б - Б



Схематический план расположения сборных шин



*) см. указания п. 4

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф КРУ-10 ввода с			
		выключателем на ток			107, 206,
		1600 А.	4		303, 410
2		Шкаф КРУ-10 секционной			
		связи с выключателем			
		на ток 1000 А	2		201, 301
3		Шкаф КРУ-10 секционной			
		связи с разъединяющими			
		контактами на ток			
		1000 А	2		101, 401
4		Шкаф КРУ-10 с шинными			102, 103, 202, 203
		аппаратами	8*		302, 304 402, 403
5		Шкаф КРУ-10 для питания			
		трансформатра СН	2		106, 409
6		Шкаф КРУ-10 отходящих			
		кабельных линий	32*		
7	6КИ. 052. 055	Шкаф шинного ввода			
		10 кВ к ближнему ряду			
		на ток 2000 А	2	380	L=950
8	6КИ. 052. 056	Шкаф шинного ввода			
		10 кВ к дальнему ряду			
		на ток 2000 А	2	407	L=3700
9	6КИ. 052. 057 СБ	Перемычка 10 кВ на ток			
		2000 А	2		
10		Шкаф дугоуловителя	8	115	
11		Отдельно стоящий			
		релейный шкаф	8*		
12	ТУ 34-43-11010-85	Сварочный щиток			в ре-
		ЯЗ-8101-4070	2	20.0	монт-
13	ТУ 16-522.139-75	Автоматический выклю-			ной
		чатель			зоне
		АП 5062 ТМ 3У3-63	1	1.3	

Взаим. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Раменский		08.92
Н.контр.	Карпов		08.92
ГИП	Лурье		08.92
Нач.гр.	Карпов		08.92
Инж. I кат.	Карпова		08.92

407-3-636.92-ЭП1

ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК

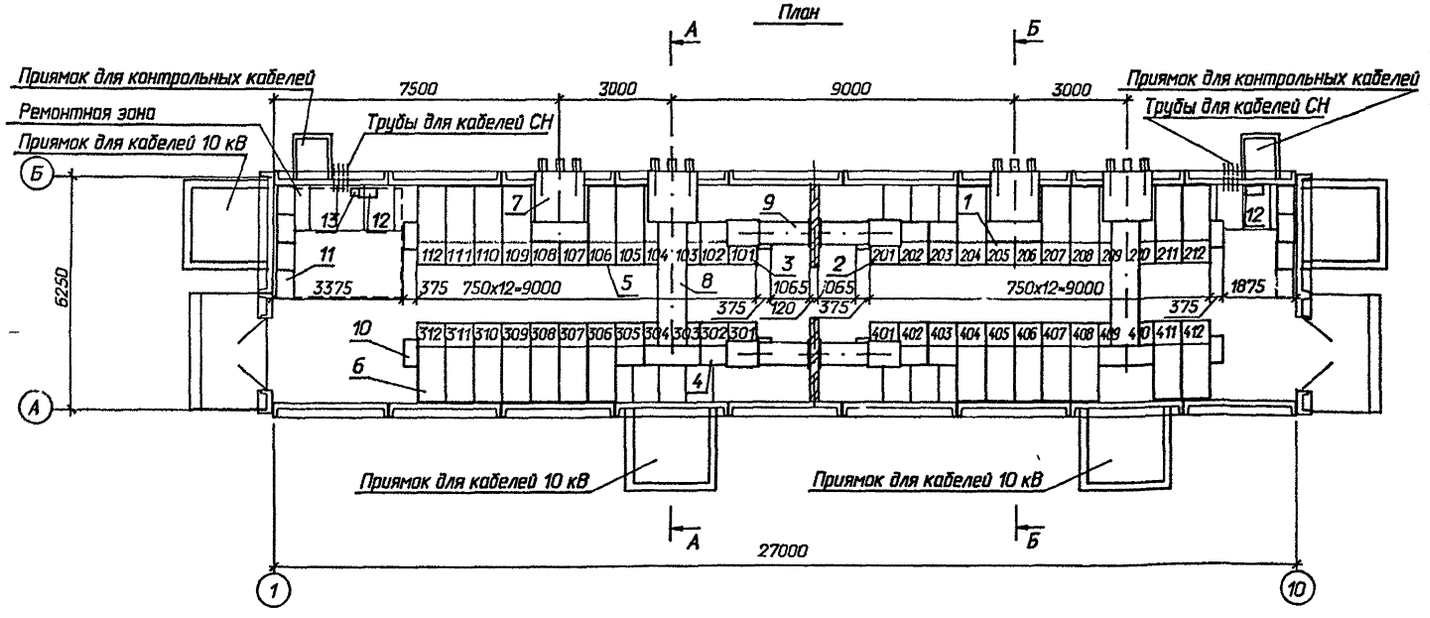
Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

Расстановка шкафов КРУ на ток 1600 А. План, разрезы А-А, Б-Б.

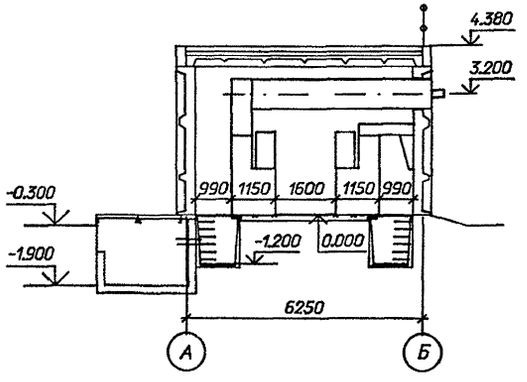
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А2

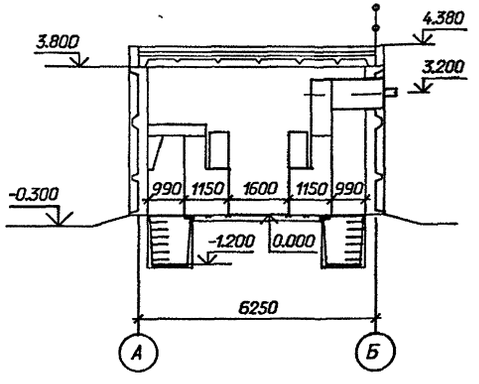
План



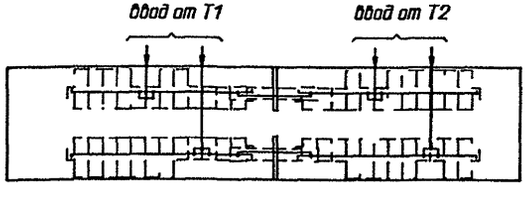
А - А



Б - Б



Схематический план расположения сборных шин



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф КРУ-10 ввода с			
		выключателем на ток			107, 108, 205, 206,
		1600 А.	8		303, 304, 409,410
2		Шкаф КРУ-10 секционной			
		связи с выключателем			
		на ток 1600 А	2		201, 301
3		Шкаф КРУ-10 секционной			
		связи с разъединяющими			
		контактами на ток			
		1600 А	2		101, 401
4		Шкаф КРУ-10 с шинными			102, 103, 202, 203
		аппаратами	8м		302, 305 402, 403
5		Шкаф КРУ-10 для питания			
		трансформатора СН	2		106, 408
6		Шкаф КРУ-10 отходящих			
		кабельных линий	26м		
7	6КИ. 052. 058	Шкаф шинного ввода			
		10 кВ к ближнему ряду			
		на ток 2600 А	2	380	L=950
8	6КИ. 052. □	Шкаф шинного ввода			
		10 кВ к дальнему ряду			
		на ток 2600 А	2	407	L=3700
9	6КИ. 052. 057 СБ	Перемычка 10 кВ на ток			
		2000 А	2		
10		Шкаф дугоуловителя	8	115	
11		Отдельно стоящий			
		релейный шкаф	8м		
12	ТУ 34-43-11010-85	Сварочный щиток			в ремонтной зоне
		ЯЗ-8101-4070	2	20.0	
13	ТУ 16-522.139-75	Автоматический выключатель			
		АП 5062 ТМ 3У3-63	1	1.3	

м) см. указания п. 4

Привязан					407-3-636.92-ЭП1
Инв. N	Нач.отд.	Раменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК. Расстановка шкафов КРУ на ток 2600 А. План, разрезы А-А, Б-Б.
	Н.контр.	Карпов		08.92	
	ГИП	Лурье		08.92	
	Нач.гр.	Карпов		08.92	
	Инж. I кат.	Карпова		08.92	

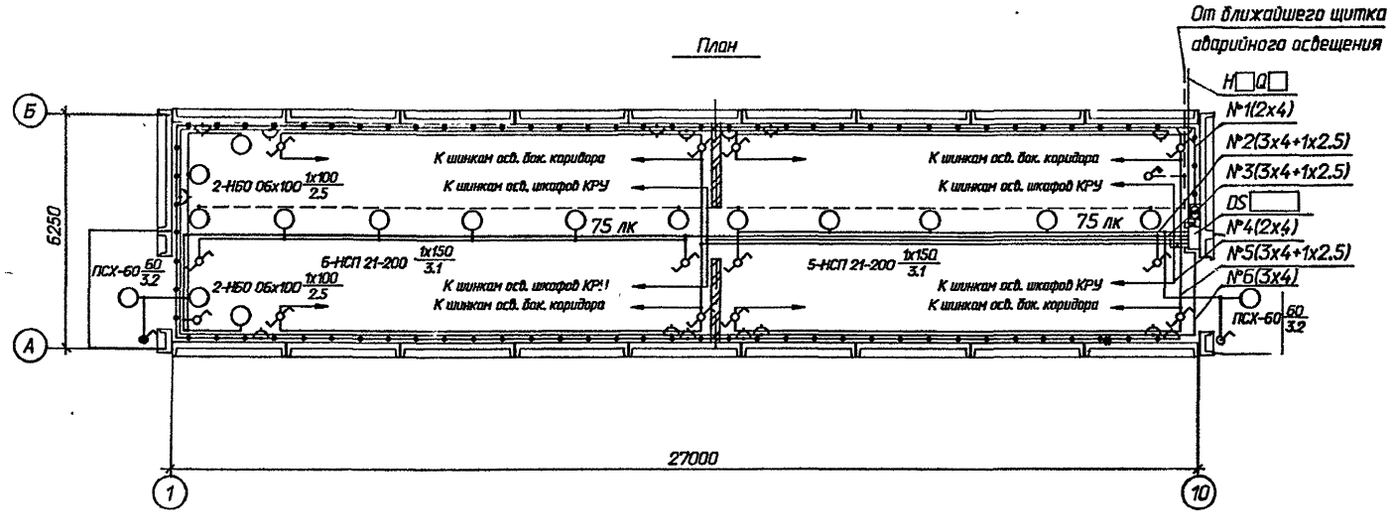
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

Формат А2

План

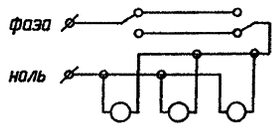


Данные о групповом щитке с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			занятые	Резервные	занятые	Резервные		
DS	ЯОУ-8501-УЗ		SF1; SF2	-	-	-	-	6.0
			SF3; SF4					10.0
			SF5; SF6					6.0

1. Нормы освещенности помещения приняты согласно СНиП II-4-79.
2. Напряжение сети освещения: рабочего и аварийного в нормальном режиме 380/220 В (фаза-ноль); аварийного в аварийном режиме - 220 В постоянного тока (автоматически переключается на щите СН), ремонтного - 12 В.
3. В скобках указана мощность, потребляемая на освещение коридора управления при наличии на ПС аккумуляторной батареи, при отсутствии источника постоянного тока лампы аварийного освещения присоединяются к сети рабочего освещения.
4. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением инструкции СН 357-77.
5. Высота установки штепсельных розеток - 0,8 м от пола; выключателей - 1,5 м; щитков - 1,8 м.
6. Все части, подлежащие заземлению, присоединяются к сети заземления ЭРУ.
7. Освещение боковых коридоров выполняется с помощью ламп накаливания мощностью 60 Вт, поставляемых комплектно со шкафами КРУ (на чертеже условно не показаны). Для обеспечения нормируемой освещенности требуется установить 16 ламп.

Схема управления освещением с двух мест



Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	5.407-112.1.300М4	Установка щитка осветительного		
		группового на 6 однополюсных авто-		
		матов АЕ 1031; ЯОУ-8501 УЗ	1	
2	5.407-112.1360М4	Установка ящика с понижающим		
		трансформатором, мощностью		
		0,25 кВ А; высшее напряжение 220 В		
		низшее 12 В; ЯПТ-0,25-21УЗ	1	
3	5.407-91	Установка светильника потолочного		
		НСП 21х200-003 УЗ	11	
4	5.407-91	Установка светильника настенного		
		НБО 06х100 Ip20	4	
5	5.407-91	Установка светильника брызгозащи-		
		щенного ПСХ-60М УЗ	2	
6	5.407-111	Установка выключателя однополюс-		
		ного 250 В; 6 А; 01-02-6/220	1	
7	5.407-111	Установка выключателя однополюс-		
		ного в герметичном исполнении		
		250 В; 6 А; 0-1-ф44-17-5/220	2	
8	5.407-111	Установка переключателя пакетно-		
		го ПП1-16/4С Ip56	12	
9	5.407-111	Установка переключателя пакетно-		
		го 220 В; 10 А; ПВ2-16 Ip56	1	
10	5.407-83	Установка розетки штепсельной с		
		заземляющим контактом		
		РП-п-20-04-10/220	8	
11	5.407-83	Установка розетки штепсельной 42 В		
		РШ-п-2-0-03-10/42	8	
12	5.407-97	Установка коробки ответвительной		
		трехвводной КОМ 1-3	47	
13		Лампа ручная переносная с гибким		
		шланговым кабелем на напряжение		
		12 В; ПЛ-64	1	
14		Лампа накаливания 12 В; 40 Вт;		
		МО 12-40	1	
		Лампы накаливания 220 В		
15		Б-220-230-60 УХЛ2	2	
16		Б-220-230-100 УХЛ2	4	
17		Б-220-230-150 УХЛ2	11	

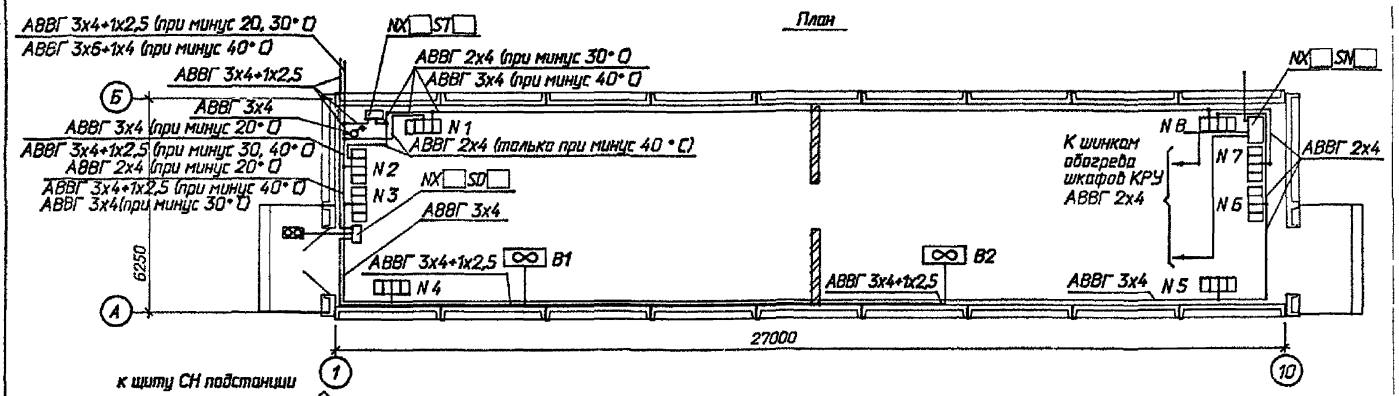
407-3-636.92-ЭП1

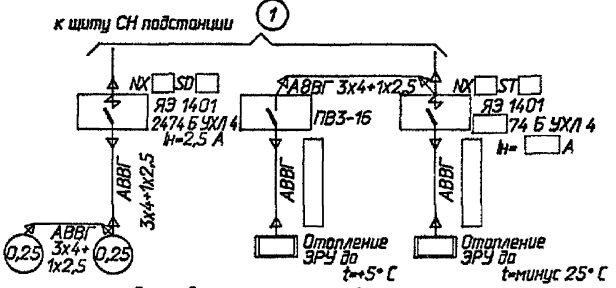
Привязан		Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
		Н.контр.	Карпов		08.92		
		ГИП	Лурье		08.92		
		Нач.гр.	Карпов		08.92	Освещение.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
Инв. N		Инж. 1 кат.	Карпова		08.92		

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

Формат А2

Альбом 2





1. Напряжение сети отопления 380/220 В (фаза-ноль); вентилятора - 380 В.
2. Количество и расстановка электропечей приняты по сантехническим чертежам.
3. Высота установки вне помещения кнопки управления вентилятором - 1,8 м от отметки обслуживания.
4. Кожухи электроприемников соединить с внутренним контуром заземления.

Распределение электропечей по фазам

Температура наружного воздуха	Фазировка	Количество электропечей N секций 1	2	3	4	5	6	7	8	Всего с учет. упр. (р)	ЯЭ 1401
минус 20° С	А-0	3р	-	-	-	-	-	-	-	9	-
	В-0	-	3р	-	-	-	-	-	-		
	С-0	-	-	3р	-	-	-	-	-	9р	
минус 30° С	А-0	1+1р	1р	2р	-	-	-	-	-	14	3074 Б УХЛ 4
	В-0	-	1р	-	-	-	2р	1р	-		
	С-0	-	-	-	2р	2р	-	1	-	12р	Iн=10 А
минус 40° С	А-0	1+1р	-	2р	-	-	-	-	1	16	3474 Б УХЛ 4
	В-0	-	-	-	-	-	2р	2	1р		
	С-0	-	2	-	2р	2р	-	-	-	10р	Iн=25 А

Привязан

Инв N

				407-3-636.92-ЭП1			
Нач.отд	Раменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Карпов		08.92		РП	5	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Электрическое отопление и вентиляция	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

формат А3

Взаим. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка тип	Заводская марка число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м по проекту	Длина, м проложено	Примечание
Освещение "DS"	DS-01	АВВГ		Щит СН 380/220 В подстанции. Н Q	Щиток осветительный DS			
	DS-02	АВВГ-0,66	2х4	Щиток осветительный DS. Гр. №1.	Ящик NX с понижающим трансформатором.	10		
		АВВГ-0,66	2х4	Ящик NX с понижающим трансформатором.	Штепсельная сеть 12 В.	100		
	DS-03	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щиток осветительный DS. Гр. №2.	Освещение коридора управления и входа	25		
		АВВГ-0,66	3х4		в ЭРУ	20		
		АВВГ-0,66	2х4		Распределительная сеть.	65		
	DS-04	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щиток осветительный DS. Гр. №3.	Освещение коридора управления, основного	35		
		АВВГ-0,66	3х4		входа в ЭРУ и ремонтной зоны.	20		
		АВВГ-0,66	2х4		Распределительная сеть.	85		
	DS-05	АВВГ-0,66	2х4	Щиток осветительный DS. Гр. № 4.	К шинкам освещения шкафов КРУ.	75		
	DS-06	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щиток осветительный DS. Гр. № 5.	К шинкам освещения боковых коридоров.	170		
	DS-07	АВВГ-0,66	3х4	Щиток осветительный DS. Гр. № 6.	Штепсельная сеть 220 В.	115		
Вентиляция "SD"	SD-01	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щит СН 380/220 В подстанции. Н Q	Ящик управления NX SD			
	SD-02	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Ящик управления NX SD	Электродвигатель вентилятора В1.	20		
	SD-03	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Электродвигатель вентилятора В1	Электродвигатель вентилятора В2.	30		
Отопление "ST"	ST-01	АВВГ-0,66	3х6+1х4	Щит СН 380/220 В подстанции. Н Q	Ящик управления NX ST			
		АВВГ-0,66	3х4+1х2,5		Сеть отопления	10 20		при минус 20° С при минус 30, 40 ° С
		АВВГ-0,66	3х4		Сеть отопления	10 (50) 90		при минус 20° С (при минус 30° С) при минус 40° С
		АВВГ-0,66	2х4		Сеть отопления	65 (110) 135		при минус 20° С (при минус 30° С) при минус 40° С
Обогрев релейных отсеков "SN"	SN-01	АВВГ-0,66	2х4	Щит СН 380/220 В подстанции. Н Q	Ящик управления NX SN			
	SN-02	АВВГ-0,66	2х4	Ящик управления NX SN	К шинкам обогрева шкафов КРУ.	20		
Сварка "DQ"	DQ-01	АВВГ-0,66	3х50+1х25	Щит СН 380/220 В подстанции. Н Q	Сварочный щиток DQ			
	DQ-02	АВВГ-0,66	3х50+1х25	Сварочный щиток DQ	Сварочный щиток DQ	40		

Взаим. инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

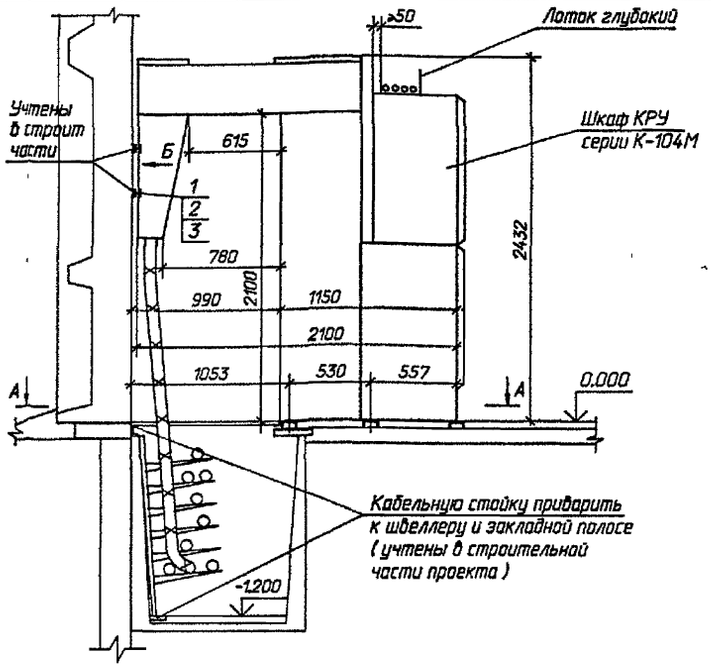
				407-3-636.92-ЭП1			
Нач.отд.	Раменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	6	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Журнал силовых кабелей	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

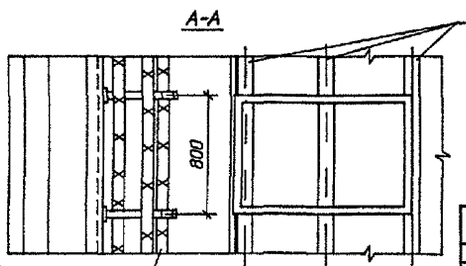
Привязан

Инв. N

формат А3

Альбом 2

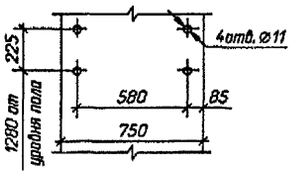




Спецификация материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70*	4		Для крепления одного шкафа КРУ
2		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
3		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		

Вид Б



1. Установка разработана на основании технической информации СКИ. 140. 033. ТО 1991г. Московского завода "Электрощит".
2. Опорную раму шкафа КРУ приварить к закладным элементам прерывистым швом по ГОСТ 5264-80.
3. Закладные элементы учтены в строительной части проекта.
4. Шкафы КРУ устанавливаются до заливки чистого пола
5. В асбестоцементных плитах покрытия кабельных каналов отверстия под кабели 10(6) кВ вырезать по месту соответственно количеству и сечению кабелей

Привязан

Инв. N

Нач.отд	Раменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК
Н.контр.	Карпов		08.92	
ГИП	Лурье		08.92	
Нач.гр.	Карпов		08.92	Установка шкафа КРУ серии К-104М.
Инж. 1 кат.	Карпова		08.92	

407-3-636.92-ЭП1

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

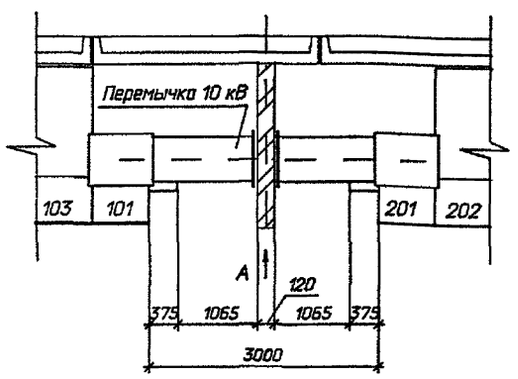
формат А3

Альбом 2

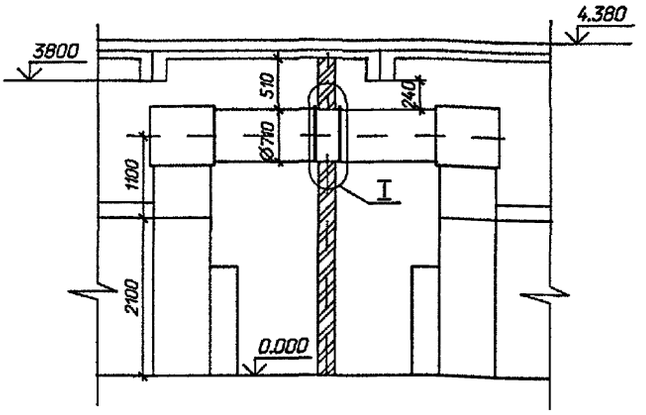
Спецификация материалов

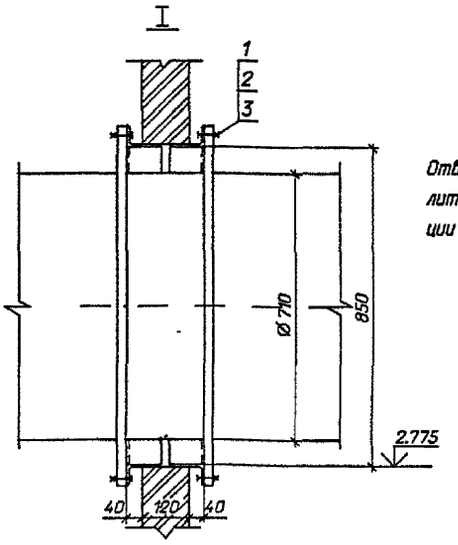
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Болт М16х30 ГОСТ 7798-70*	48		
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	48		
3		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	48		

План



Вид А





Отверстия под болт (поз. 1) просверлить по месту в металлоконструкции

Привязан

Инв. N

Нач.отд	Раменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК
Н.контр	Карпов		08 92	
ГИП	Лурье		08 92	
Нач.гр.	Карпов		08 92	Установка перемычки 10(6) кВ
Инж 1 кат.	Карпова		08 92	

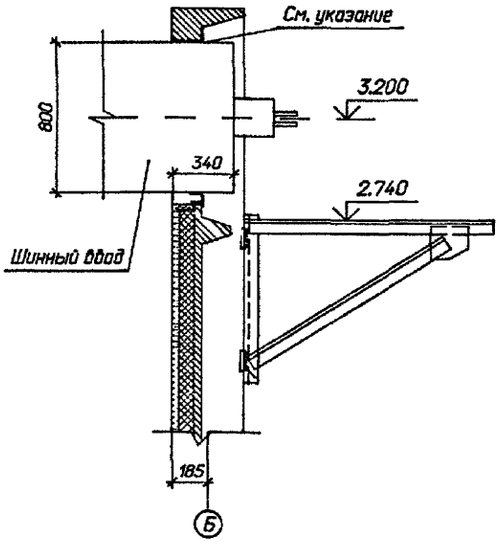
407-3-636.92-ЭП1

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

формат А3

Альбом 2



Зазор в проеме для шинного ввода, в соответствии с п. 3.65 СНиП 3.05.06-85, заделать несгораемым материалом.

Привязан

Инв. N

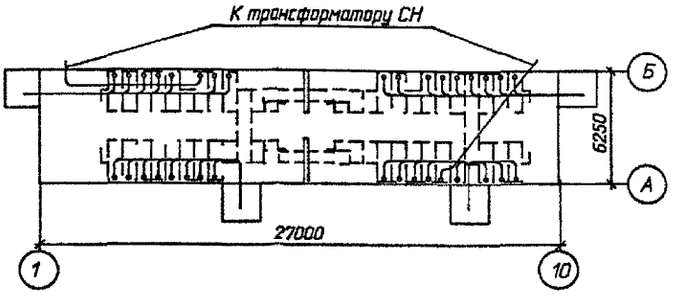
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

407-3-636.92-ЭП1

Нач.отд	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЭ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЭ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Карлов		08.92		РП	9	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карлов		08.92	Установка шинного ввода	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. 1 кат.	Карлова		08.92				

формат А4

Альбом 2



Привязан

Инв. N

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

407-3-636.92-ЭП1

Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЭ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЭ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карлов		08.92		РП	10	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карлов		08.92	Разводка кабелей 10(6) кВ.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. 1 кат.	Карлова		08.92				

формат А4

Альбом 2

Ввод с присоединением ТСН

а) после выключателя

Секционная связь

N силового трансформатора	Т1; Т2			Т1; Т2			Т1		Т2	
Схемы первичных соединений										
N схемы	110, 111	101 м	251 мм	111	111	101 м	251 мм	547	ДЗ	ДЗ	110; 111
Номинальный ток, А	1600	1600	630	2600		630	630	1000; 1600			1000; 1600
Ширина шкафа, мм	750	750	750	750	750	750	750	750	375	375	750

б) два выключателя

N силового трансформатора	Т1, Т2			Т1; Т2			
Схемы первичных соединений							
N схемы	114, 115	144 м	253 мм	111	114, 115	144 м	253 мм
Номинальный ток, А	2600	630	630	2600		630	630
Ширина шкафа, мм	750	750	750	750	750	750	750

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

407-3-636.92-ЭП1

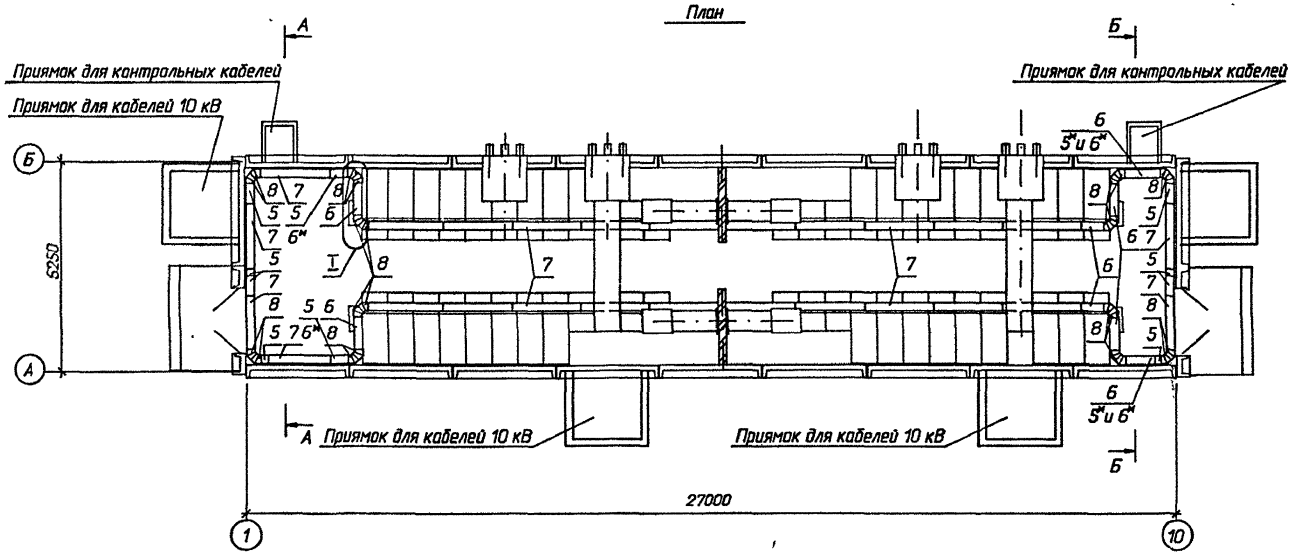
Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БГЭ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БГЭ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карлов		08.92		РП	11	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карлов		08.92	Схемы заполнения шкафов КРУ.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. 1 кат.	Карлова		08.92				

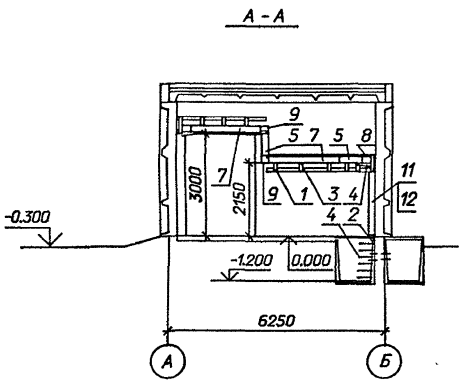
формат А3

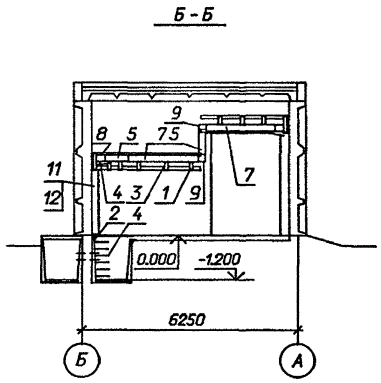
Альбом 2

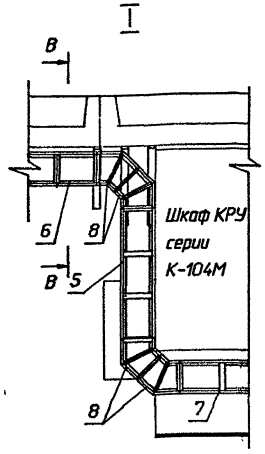


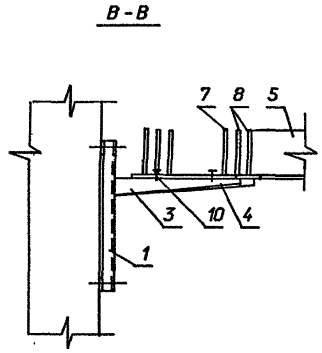
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-43-10683-84Е	Стойка С-400 УХЛ2	34/38*	0.87	См. указ. 4
2		Стойка С-1200 УХЛ2	36	2.54	
3		Консоль К-360 УХЛ2	34/38*	0.33	См. указ. 4
4		Консоль К-450 УХЛ2	232	0.82	
		Лоток глубокий прямой			
5		ЛГ-200-0.6	10	2.6	
6		ЛГ-200-1.0	8/10*	3.75	См. указ. 4
7		ЛГ-200-2.0	26	7.2	
8		Секция угловая			
		ЛГУ 200	24	1.67	
9		Соединитель угловой			
		СУ	8	0.23	
10		Прижим В-41	100		
11	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
		КП-0,1/0,2 -2У1 L=2000	4	22.0	
12	ТУ 14-4-1375-85	Дюбель-винт ДВМ 8х55	8		









1. По согласованию с заводом-изготовителем контрольные кабели прокладываются по релейным отсекам шкафов КРУ в лотках.
2. После прокладки кабелей концы труб должны быть уплотнены несгораемым и легкопробиваемым материалом (тощий бетон, асбест, шлаковата и пр.).
3. Короба пристрелить к стене дюбелями.
4. Позиции лотков и их количество в спецификации, отмеченные * относятся к ЗРУ со шкафами КРУ на ток 2600 А.

Привязан	Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Карпов		08.92		РП	12	
	ГИП	Лурье		08.92				
	Нач.гр.	Карпов		08.92	Расстановка кабельных конструкций. План, разрезы А-А, Б-Б.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инв. N	Инж. I кат.	Карпова		08.92				

407-3-636.92-ЭП1

Формат А2

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

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС1

Лист	Наименование	Примечание
	ЗРУ 10 (6) кВ с каналами внутри здания	
	из элементов БМЗ комплектной поставки	
	ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План на отм. 0.000	
4	Разрезы. План кровли.	
5	Архитектурные узлы А,Б. Фрагмент входа N 1.	
6	Фасады.	
7	Фрагмент фасада 1.	
8	Схема расположения закладных деталей в стенах.	
	План, вид по "А".	
9	Схема расположения закладных деталей в стенах.	
	Виды, узлы, сечения.	
10	Схема расположения фундаментов здания. План.	
11	Схема расположения фундаментов здания. Узлы, сечения.	
12	Схема расположения стеновых панелей.	
13	Схема расположения плит покрытия здания.	
14	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия.	
15	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия.	
	Сечения.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация металлоконструкций.	
3	Спецификация заполнения проемов.	
3	Спецификация перемычек.	
5	Спецификация элементов к фрагменту входа N 1.	
7	Спецификация к фрагменту фасада 1.	
9	Спецификация к схеме расположения закладных в стенах.	
10	Спецификация к схеме расположения фундаментов.	
12	Спецификация к схеме расположения стеновых панелей.	
13	Спецификация к схеме расположения плит покрытия.	
14	Спецификация к схемам расположения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий.	
ГОСТ 948-84	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами.	
ГОСТ 4248-78*	Доски асбестоцементные электротехнические дугостойкие.	
ГОСТ 1839-80*	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов.	
1.436.2-22 вып.1	Двери металлические противопожарные для производственных зданий и сооружений	
1.494 - 24 вып.1	Стаканы для крепления крышных вентиляторов и зонтов.	
2.460 - 15 вып 0, 1	Типовые узлы покрытий промышленных зданий в местах установки крышных вентиляторов.	
2.460 - 18 вып. 1	Узлы покрытий одноэтажных производственных зданий с рулонными кровлями и железобетонными плитами.	
3.006.1 - 2.87 вып. 2	Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов.	
3.407.1 - 157 вып.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35 - 500кВ.	
ГОСТ6665-82*	Камни бортовые бетонные и железобетонные	
7150 вып. 0,1,2,3	Конструкции железобетонных быстромонтируемых зданий (БМЗ) пролетом 6м высотой 4м (для опытного строительства)	
	Прилагаемые документы	
АС.И	Строительные изделия	Альбом 3
АС.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 5

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки АС1

NN П/П	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м³	Примечание
1	Панели стеновые наружные	583100	15.3	
2	Плиты покрытий	584100	13.46	
3	Архитектурно - строительные элементы			
	зданий	589400	2.16	
4	Конструкции и детали инженерных			
	сооружений	585000	18.3	
	Итого		49.22	

Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта
Главный инженер проекта привязывающей организации — Д.В. Лурье

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

Привязан

Инв.N

407-3-636.92-АС1

Нач. отд.	Романский		08.92
Н. контр.	Кабалев		08.92
ГИП	Лурье		08.92
ГИП стр.	Кабалев		08.92
Нач. гр.	Шленова		08.92

ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК

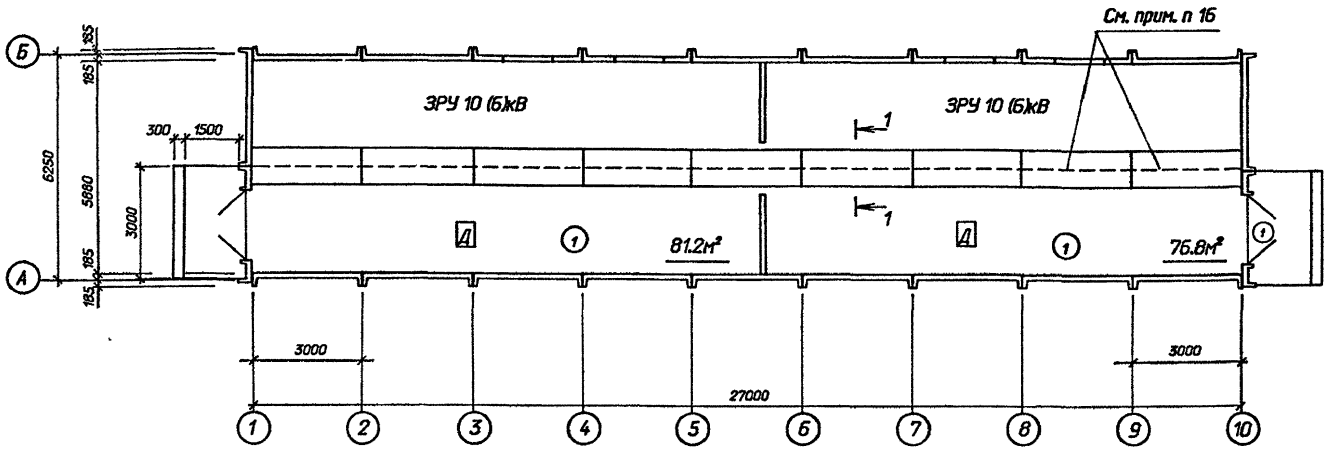
Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные (Начало)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Альбом 2

План полов на отм. 0.000



Общие указания

1 За условную отметку 0.000, которая соответствует абсолютной отметке ▭, принят уровень пола помещения ЗРУ 10(6) кВ.

2 Данные о грунтах приведены на схеме расположения фундаментов здания.

3 Сейсмичность площадки строительства принята 6 баллов.

4 Нормативные нагрузки приняты следующими:
- вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли принят 0.7, 1.0, 1.5 кПа (70, 100, 150 кгс/м²) соответственно I, II и III снеговой район по СНиП 2.01.07-85.
- скоростной напор ветра на высоте 10м от поверхности земли принят 0.48 кПа (48 кгс/м²) по IV району.

5 Расчетная наружная температура воздуха самой холодной пятидневки принята минус 20° С, 30° С, 40° С.

6 Степень огнестойкости здания II.

7 Наружные ограждающие конструкции выполнены из элементов БМЗ комплектной поставки по работе Энерготехпрома 7150.

8 Перегородки выполнены из глиняного кирпича марки 75 на растворе марки 50. Перегородки толщиной 120мм выполнять с установкой в швах двух арматурных стержней d=4мм через 5 рядов кладки.

9 Отмостка здания - бетонная, шириной 1м по песку утрамбованному со щебнем.

10 Наружная отделка фасадов здания - окраска силикатной краской светлых тонов, кроме торцов ребер, которые окрашиваются в темные тона.

11 Стальные элементы и поверхности закладных деталей окрасить масляной краской за 2 раза.

12 Материал стальных элементов - сталь С235 по ГОСТ 27772-88.

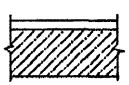
13 Электроды для сварных швов Э42 ГОСТ 9467-75*

14 При замоноличивании стыков в зимнее время температура бетонной смеси должна быть не менее плюс 5 С за счет подогрева заполнителей. Температура воды не должна превышать 20 С, песка 60 С, щебня 40 С, цемент не подогревается.

15 Монтаж элементов БМЗ должен производиться в соответствии с указаниями, приведенными в ГОСТах и работе 7150.

16 В проекте дан вариант устройства металлического пола для транспортировки оборудования.

Экспликация полов

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола м²
ЗРУБ-10кВ	1		Цементный пол марки 300 с железнением -30мм Монолитный бетон класса В10 -120ММ Уплотненный щебнем грунт	158.0

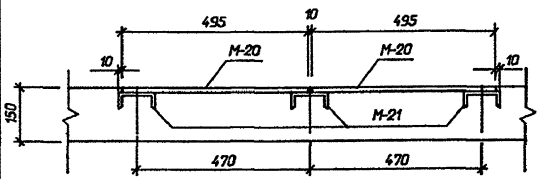
Спецификация металлоконструкций пола

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
М-20		Лист6 ГОСТ19903-74*			
		S=495x3000	18	70.6	
М-21	407-3-635.92-АС.И-22	Марка М-21	-	7.2	81.0

Ведомость отделки помещений (Площадь м²)

Наименование или номер помещения	Потолок		Стены или перегородки		Низ стен или перегородок (панель)			Примечание
	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	Высота мм	
ЗРУ Б - 10кВ	253	Затирка швов, известковая побелка	44.7 263	Штукатурка перегородок, затирка стен клеевая окраска				

1 - 1



Привязан

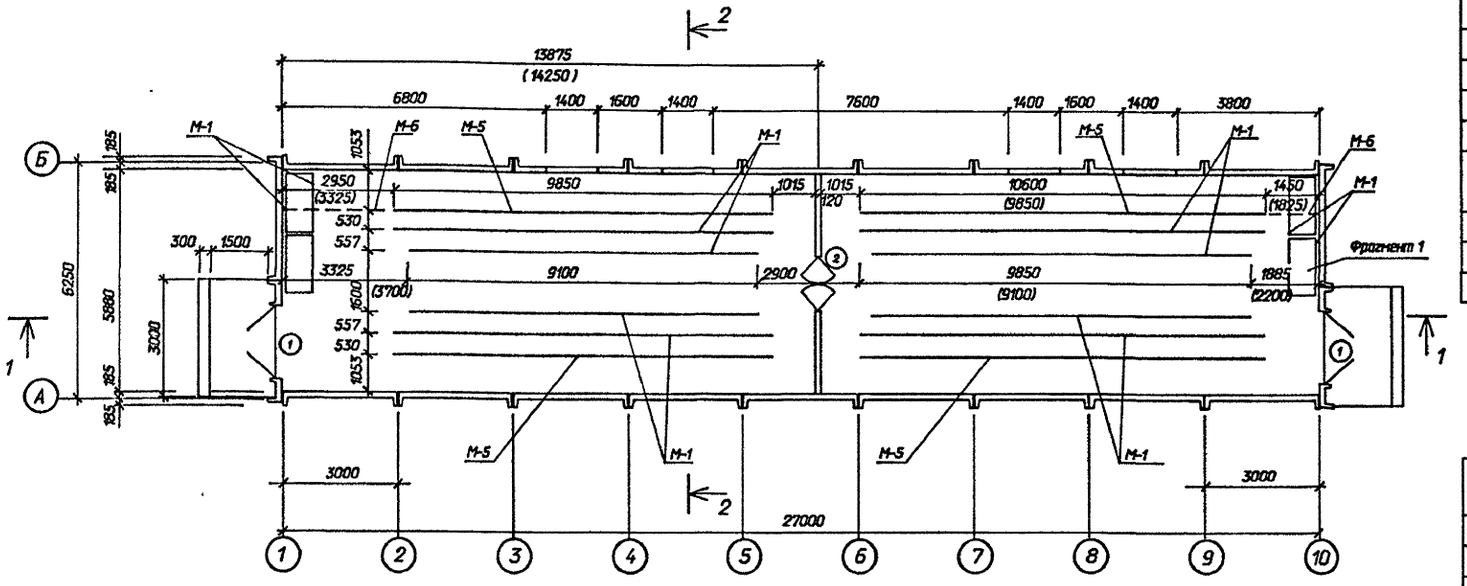
Инв.N

				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд.	Раненский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КЖ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	2	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Общие данные (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

Формат А2

Альбом 2



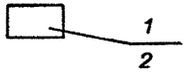
Спецификация заполнения проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
1	ГОСТ 24698-81	Дверной блок ДН24-19В	2		
2	1.436.2-22 вып. 3	Дверь ДМП21Х14/0.75-Б	1	118.3	
	Спецификация перемычек				
1	ГОСТ 948-84	Перемычка 1ПБ13-1	2	25	0.01
2	ГОСТ 948-84	Перемычка 2ПБ19-3	1	81	0.033

Ведомость проемов ворот и дверей

Марка поз.	Размер проема в кладке
1	1950Х3000
2	1400 Х 2100

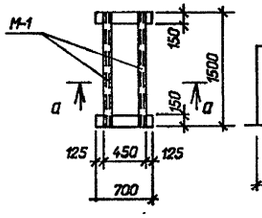
Ведомость перемычек

Марка поз.	Схема сечения
ПР-1 / ПР-2	

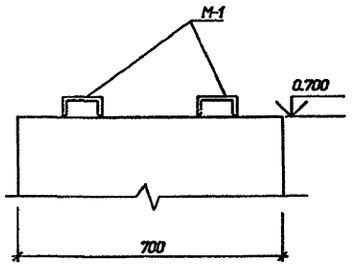
Спецификация металлоконструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
М-1		Швеллер10-ГОСТ8240-89	-	8.6	90.8
		L=1000мм			(87.8м)
М-5	407-3-635.92-АСИ - 16	Марка М-5	-	14.8	40.9м
					(39.4м)
Т-1	-1	Изделие закладное Т-1	-	4.0	12 м
М-6	-17	Марка М-6	-	4.8	4.4 м
					(5.15 м)

Фрагмент 1



а - а



Размеры в скобках даны на ток 2600А.
Марка М-6 условно показана пунктиром.
См. вместе с листами АС1- 4,8,9

Привязан

Инв.N

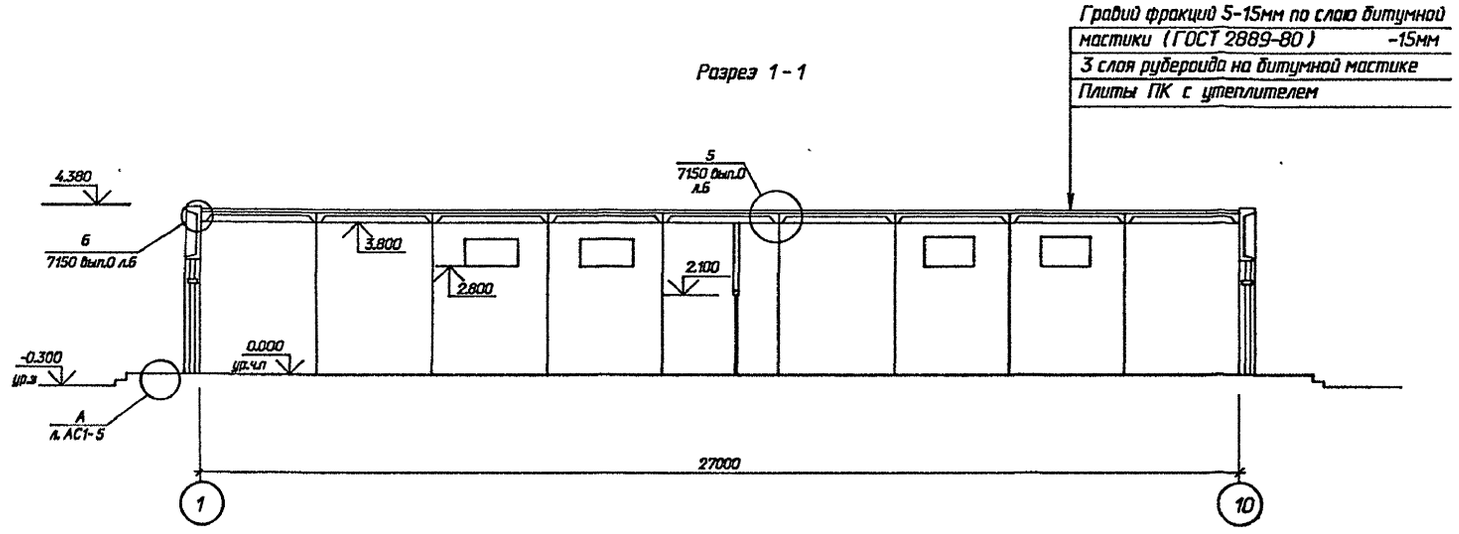
				407-3-636.92-АС1	
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Ковалев		08.92		
Гип стр.	Ковалев		08.92		
Нач.гр.	Шленова		08.92	План на отм. 0.000	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

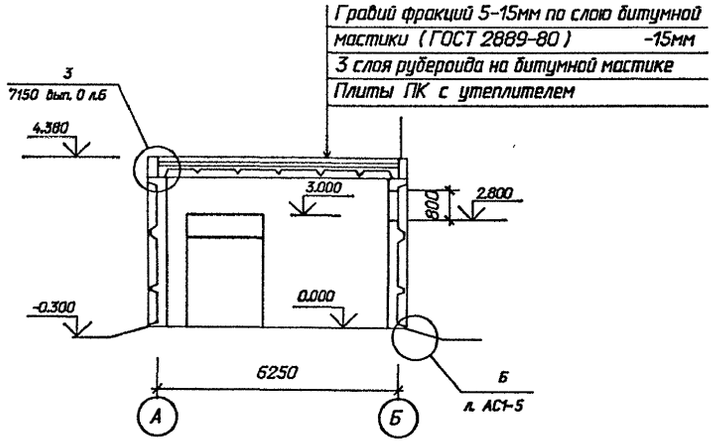
Формат А2

Альбом 2

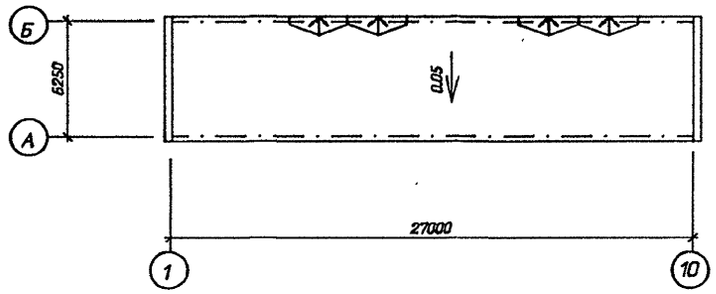
Разрез 1 - 1



Разрез 2 - 2



План кровли



Уклон кровли обеспечить за счет переменной дополнительной толщины утеплителя.
См. вместе с листом АС1- 5

Привязан

Инв.N

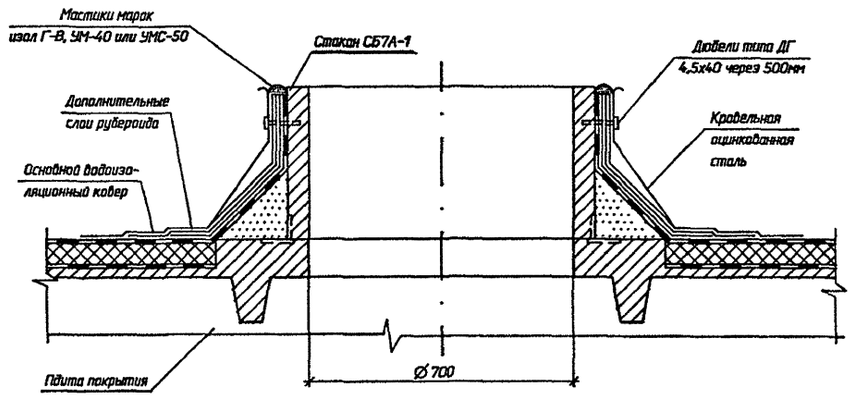
				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	4	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Разрезы. План кровли.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

Формат А2

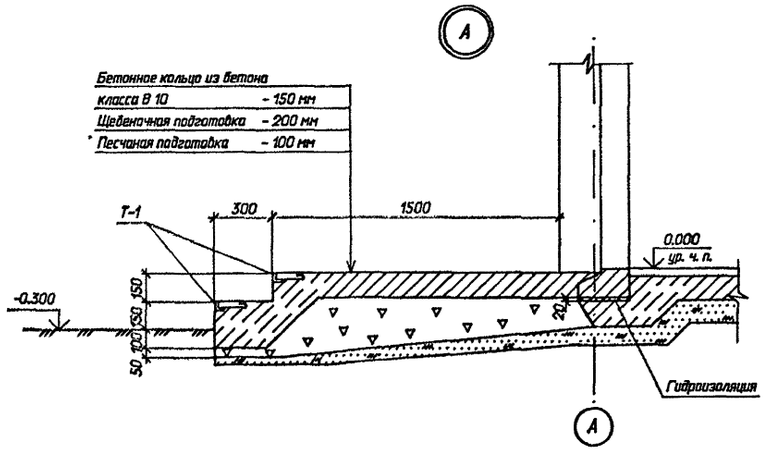
Альбом 2

Деталь установки стакана на кровле

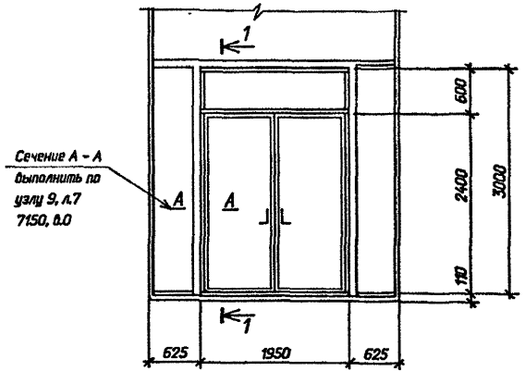


Спецификация элементов к фрагменту входа N 1

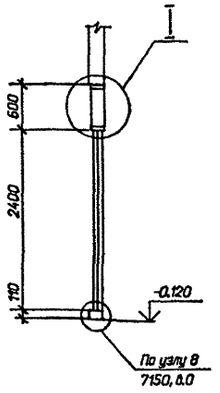
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
1		Нащельник			
		100х14; l=2000	3		
2		Брус 100х50; l=2000	2		

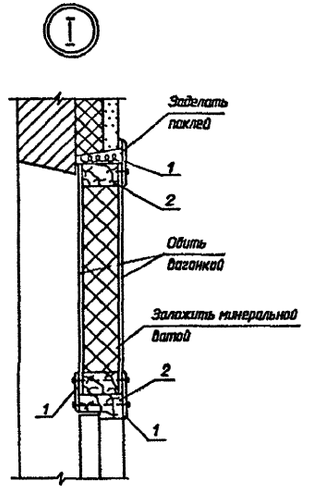


Фрагмент входа N 1

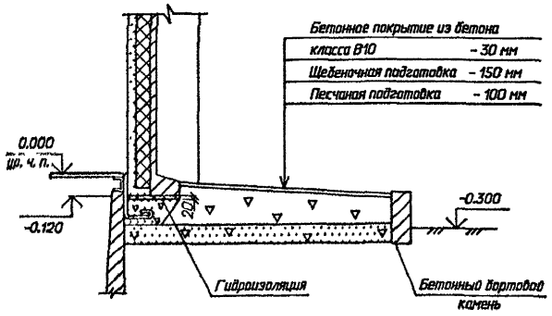


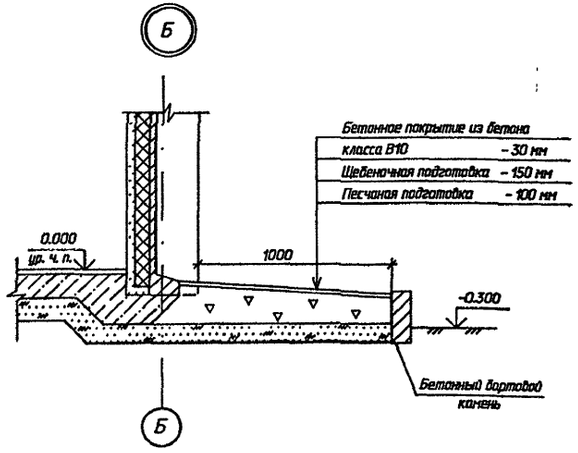
1 – 1





Деталь устройства отмостки у канала





Привязан

Инв.N

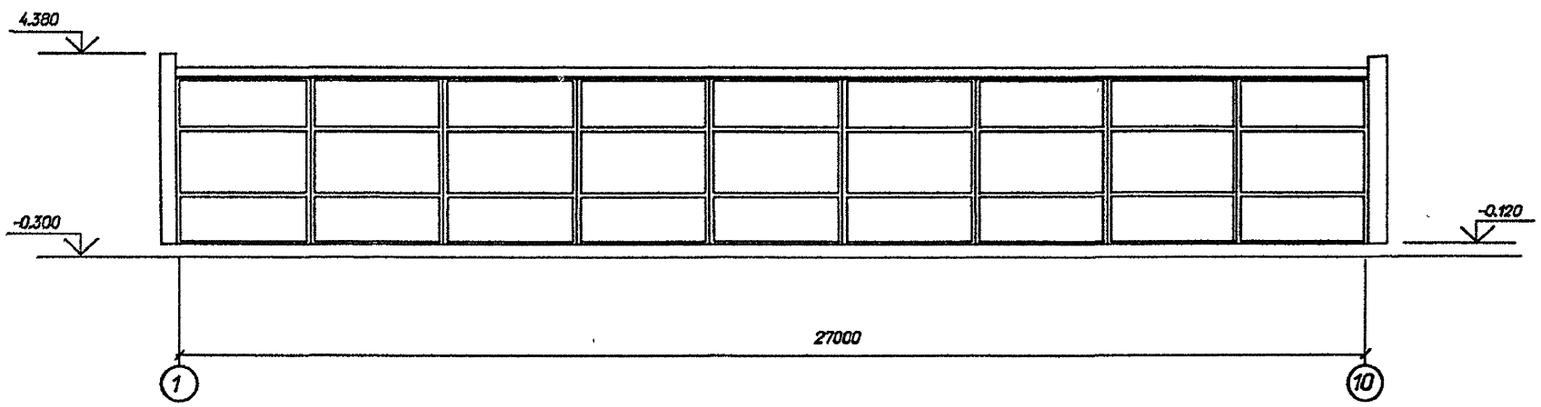
				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	5	
Гл.спр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Архитектурные узлы А,Б. Фрагмент входа N 1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.2к.	Лизунова		08.92				

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

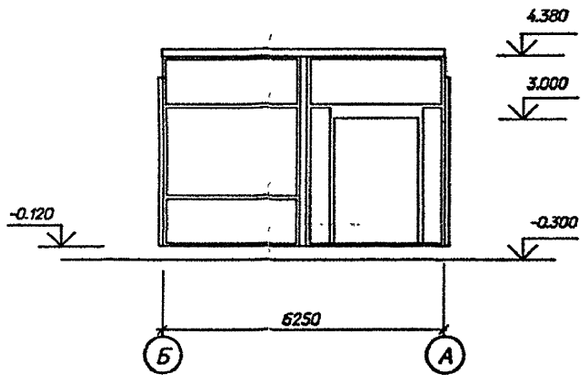
Формат А2

Альбом 2

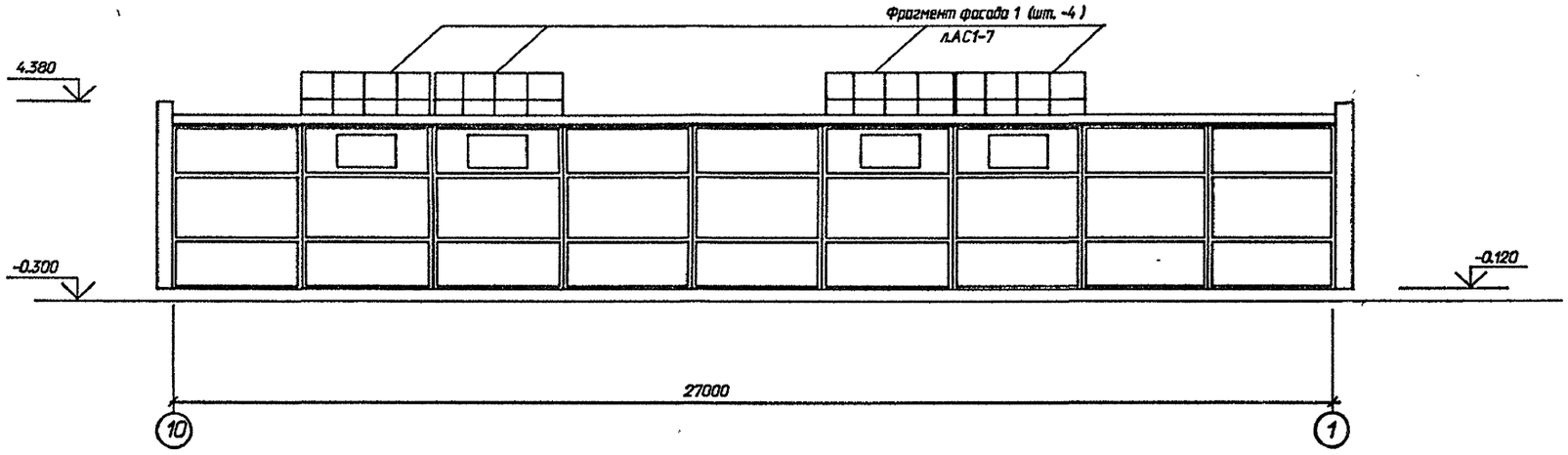
Фасад 1 - 10



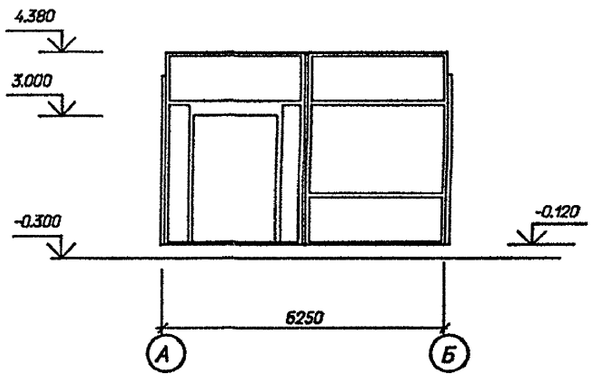
Фасад Б - А



Фасад 10 - 1



Фасад А - Б



Привязан

Инв.N

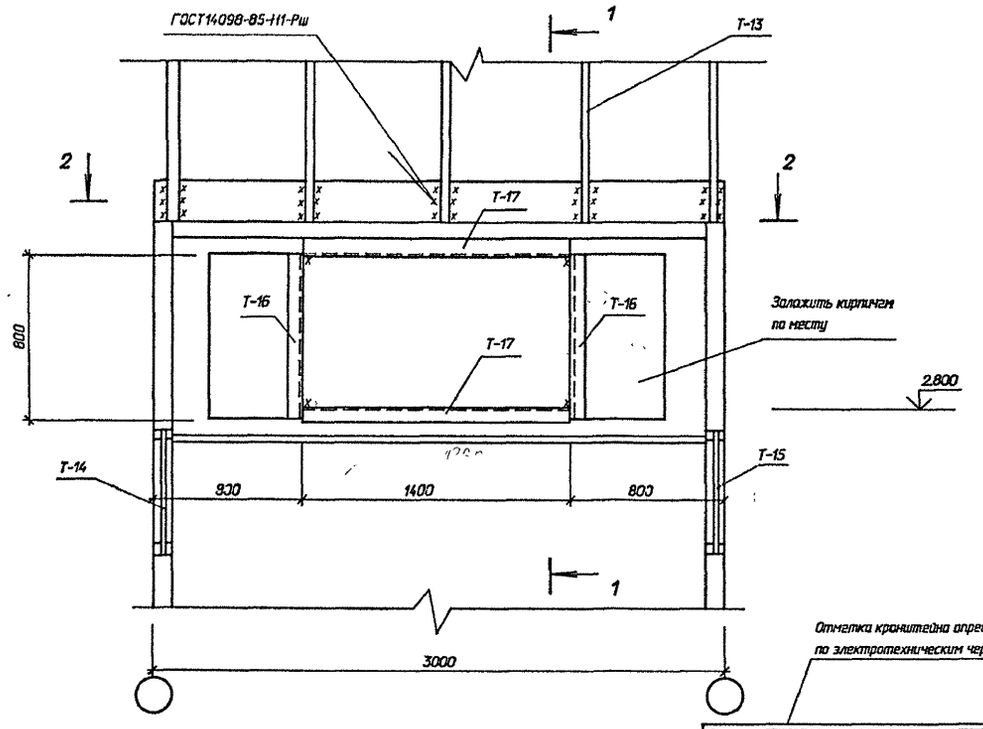
				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд	Роменский		12.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		02.92		РП	6	
Гип.стр.	Ковалев		02.92				
Нач.гр.	Шленова		02.92	Фасады	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

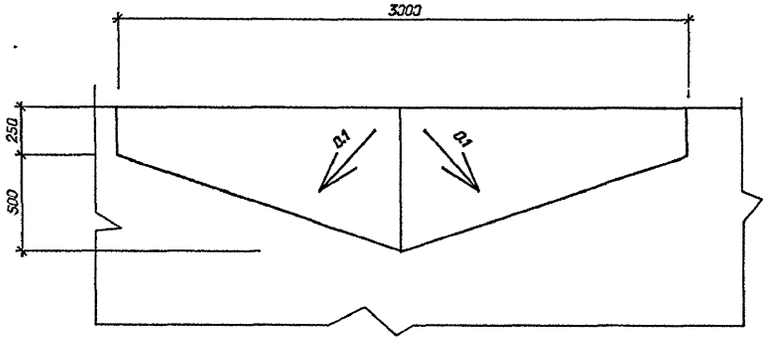
Формат А2

Альбом 2

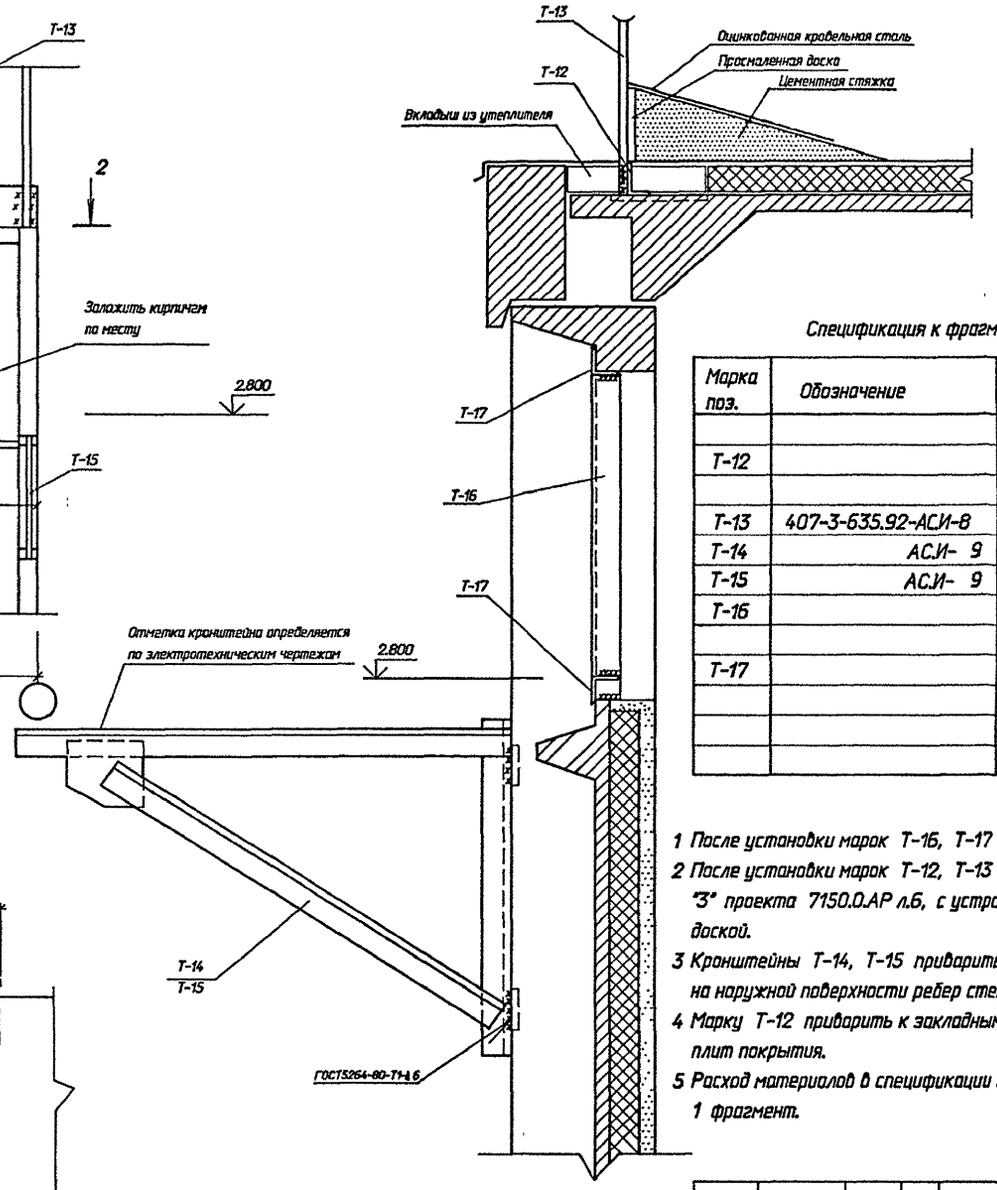
Фрагмент фасада 1



2 - 2



1 - 1



Спецификация к фрагменту фасада 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Металлоконструкции			
Т-12		Уголок 90х56х6 ГОСТ			
		8510-86 L=3000	1	20.1	
Т-13	407-3-635.92-АСИ-8	Ограждение Т-13	1	36.9	
Т-14	АСИ- 9	Кронштейн Т-14	1	18.9	
Т-15	АСИ- 9	Кронштейн Т-15	1	18.9	
Т-16		Уголок 75х75х6 ГОСТ			
		8509-86 L=875	2	5.6	
Т-17		Уголок 75х75х6 ГОСТ			
		8509-86	2	9.0	

1 После установки марок Т-16, Т-17 указанные проемы заложить кирпичом.
2 После установки марок Т-12, Т-13 заделку кровли выполнять по узлу "3" проекта 7150.0.АР л.6, с устройством цементной стяжки над проходной доской.
3 Кронштейны Т-14, Т-15 приварить к закладным деталям расположенным на наружной поверхности ребер стеновой панели под кабельным вводом.
4 Марку Т-12 приварить к закладным деталям расположенным в углах плит покрытия.
5 Расход материалов в спецификации дан на 1 фрагмент.

Привязан

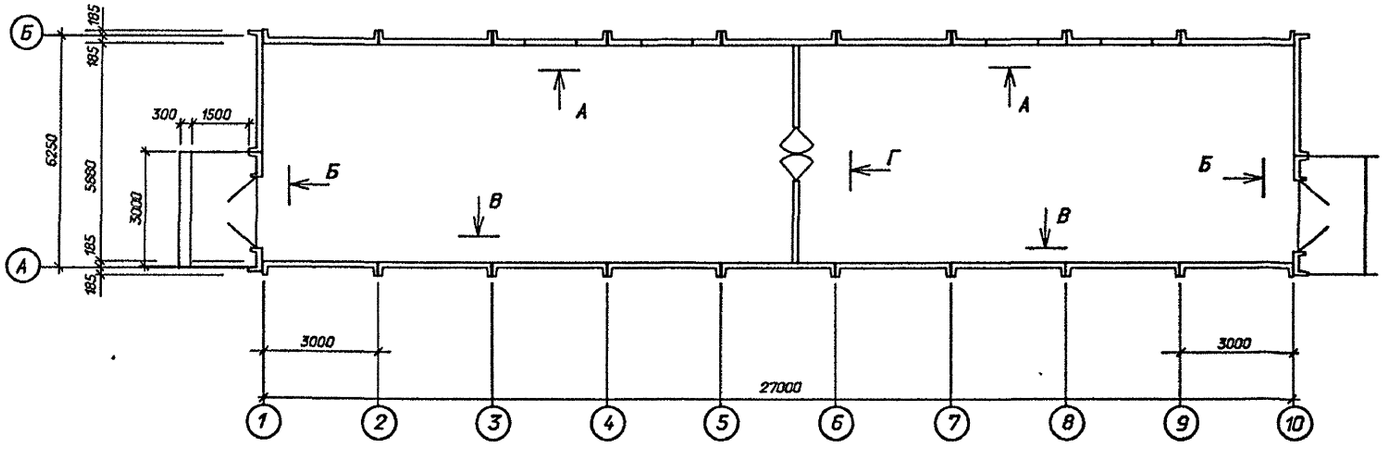
Инв.N

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

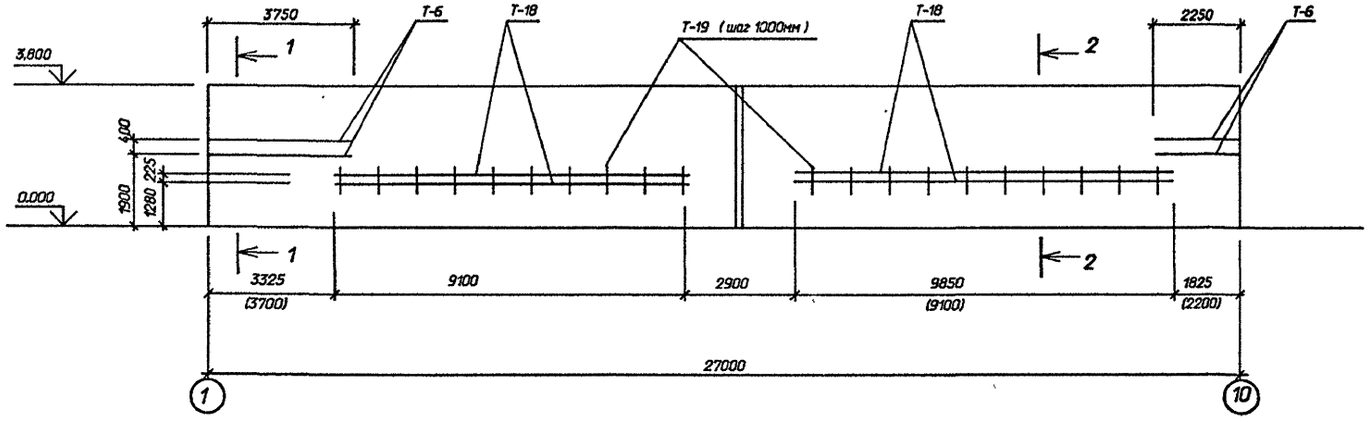
				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	7	
Гип.стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Фрагмент фасада 1.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

Формат А2

Альбом 2



Вид по "А"



Спецификация к схеме расположения закладных в стенах

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
Т-2	407-3-635.92-АСИ - 2	Изделие закладное Т-2	2	28.2	
Т-3	ГОСТ 3262-75м	Тр. d=50мм L=150мм	6	0.6	
Т-4	ГОСТ 3262-75м	Тр. d=100мм L=150мм	2	1.6	
Т-5	АСИ- 3	Изделие закладное Т-5	2	5.5	
Т-6		Полоса 4х50 ГОСТ			
		103-76 L=1000мм	-	1.6	47.5м
Т-19		Лист 6-ГОСТ19903-74м	36	2.5	
		S=150х350	(37)	2.5	
Т-18		Швеллер гн.40х40х3	-	2.6	75.8 м
		ГОСТ8278-83 L=1000мм	-	2.6	72.8 м

1 Размеры в скобках даны на ток 2600А.

2 Марку Т-6 крепить к стене шурупами 25х4 через 250мм в предварительно просверленные гнезда d=8мм глубиной 30мм с деревянными пробками.

См. вместе с листами АС1-3,9

Привязан

Инв.N

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

407-3-636.92-АС1

Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК
Н.контр.	Ковалев		08.92	
Гип стр.	Ковалев		08.92	
Нач.гр.	Шленова		08.92	

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

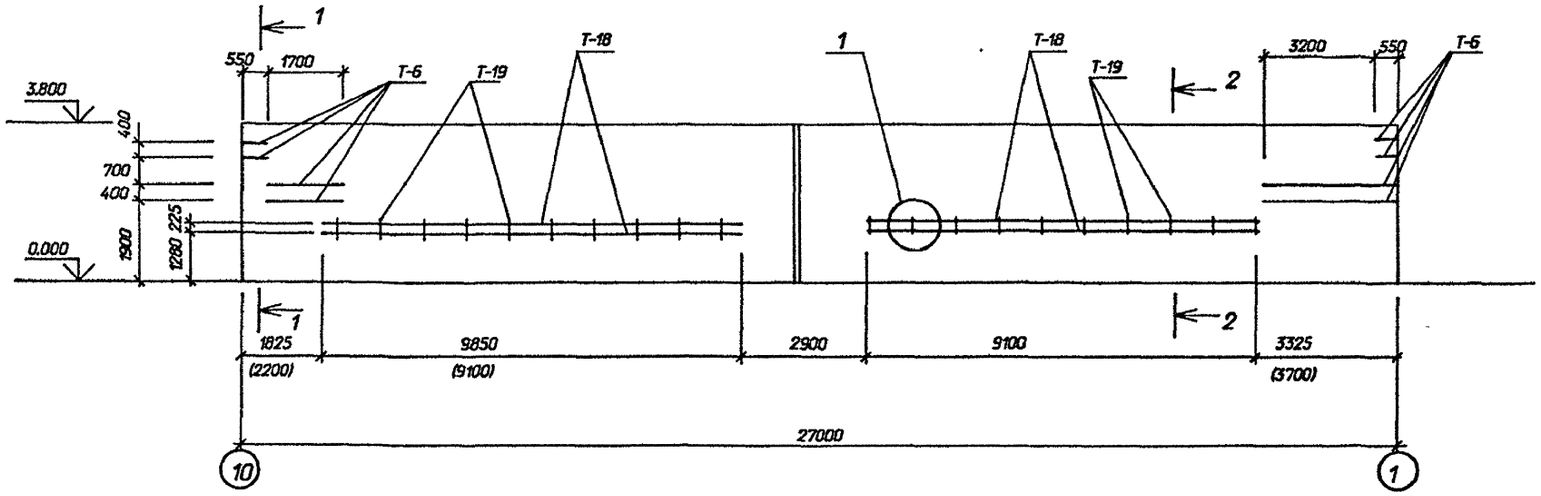
Схема расположения закладных деталей в стенах. План, вид по "А".

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

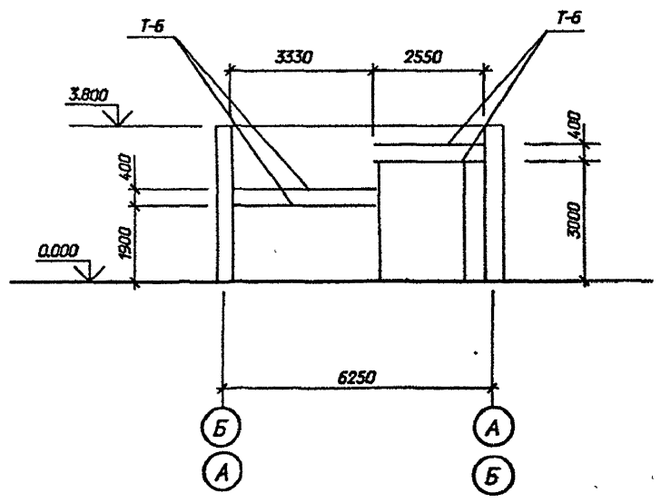
Формат А2

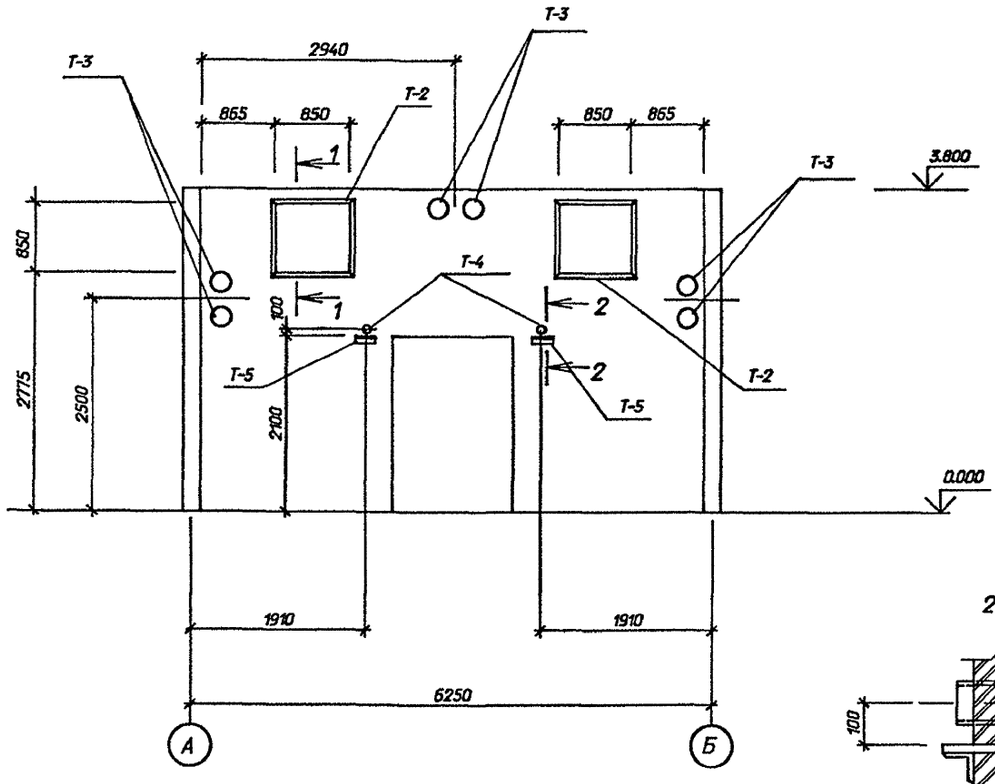
Альбом 2

Вид по "В"

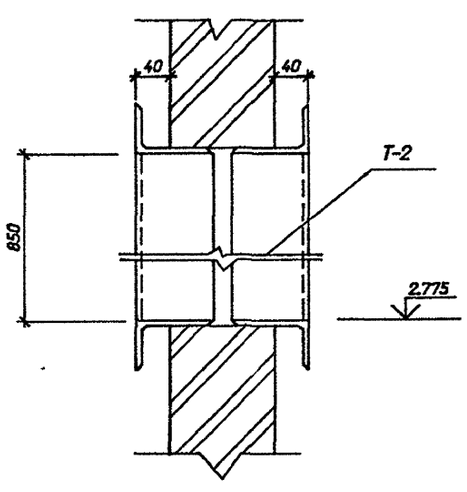


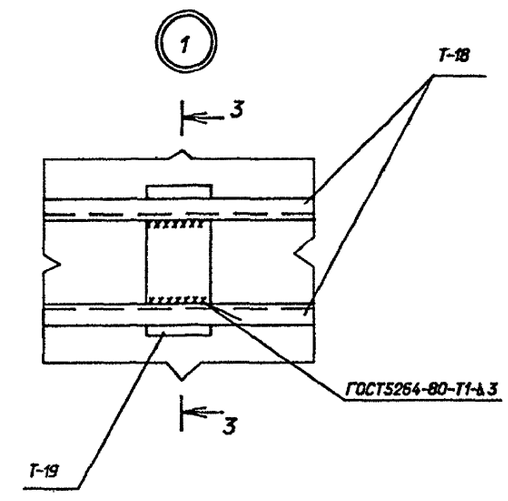
Вид по "Б" (Вид по "Д" зеркален виду по "Б")





1 - 1

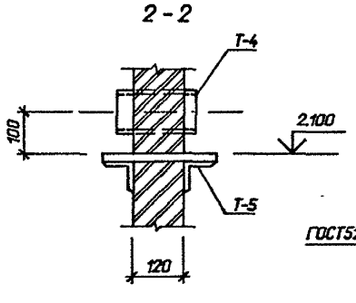




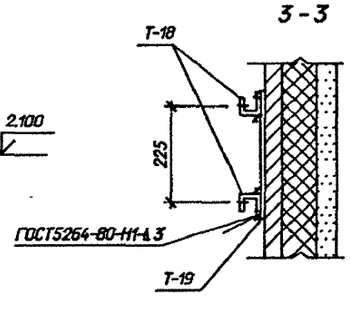
Марку Т-19 пристрелить к стеновой панели дюбелями ДГ 4.5х50 по ТУ14-4-1231-83 в 4х точках.

См. вместе с листами АС1-3,8

2 - 2



3 - 3



Привязан

Инв.N

				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	9	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схема расположения закладных деталей в стенах. Виды, узлы, сечения.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

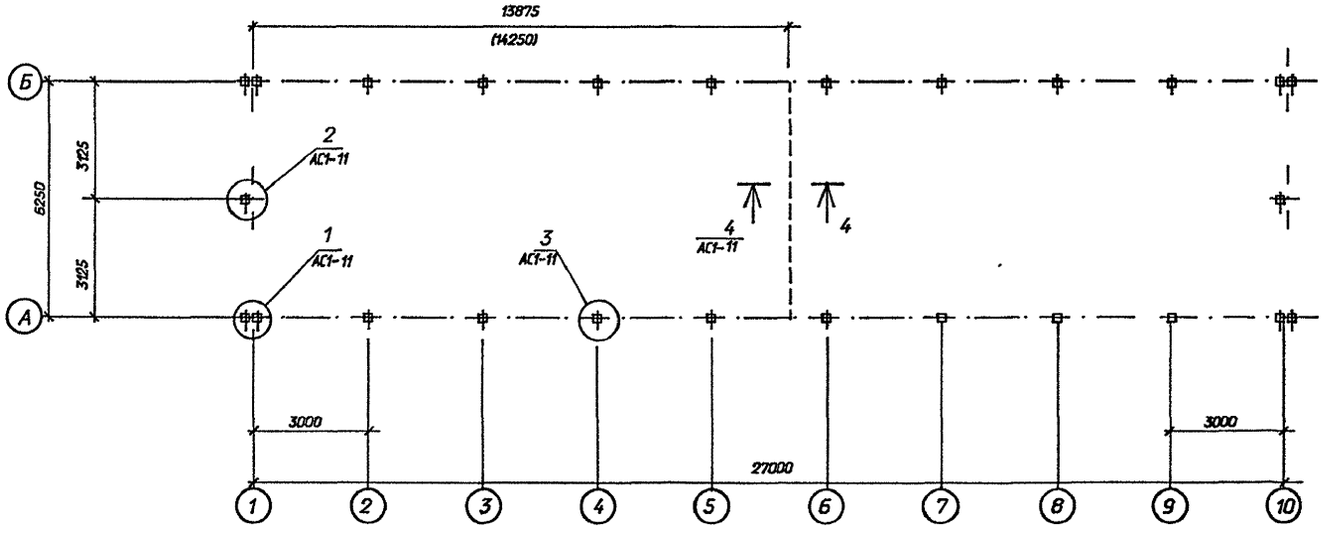
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2

Альбом 2

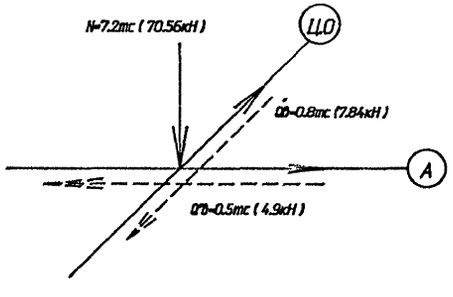


Спецификация к схеме расположения фундаментов

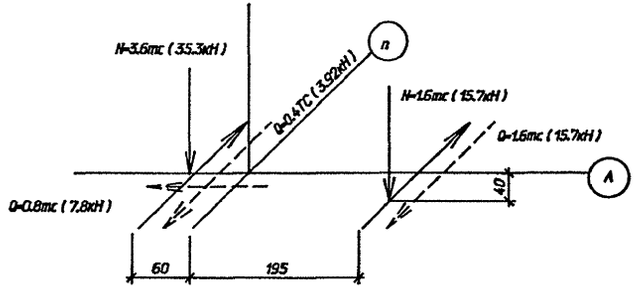
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	26	240	0.1м³
		Металлоконструкции			
2	407-3-635.92-АСИ-19	Изделие опорное МО-1	16	1.8	
5	-19	Изделие опорное МО-2	36	2.4	
3		Лист 10-ГОСТ19903-74м			
		S=210х360	8	5.94	
4		Лист10-ГОСТ19903-74м			
		S=300х360	18	8.5	

Расчетные схемы нагрузок на фундаменты

Рядовой фундамент



Угловой фундамент



1. Согласно технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям основанием здания являются пески мелкозернистые со следующими нормативными прочностными и деформационными характеристиками:
   =0.49рад, =1.8т/м², C=2кПа (0.02кГс/см²) E=14.7мПа (150кГс/см²)
   Грунтовые воды отсутствуют.
2. Фундаменты выполнять из стоек типа "СОН" устанавливаемых в сверленые котлованы с обетонировкой пазух котлованов на высоту 1.2м.
   Остальная часть котлована засыпается непучинистым грунтом с тщательным послойным уплотнением.
3. Размеры в скобках даны на ток 2600А.

См. вместе с листом АС1- 11

Привязан

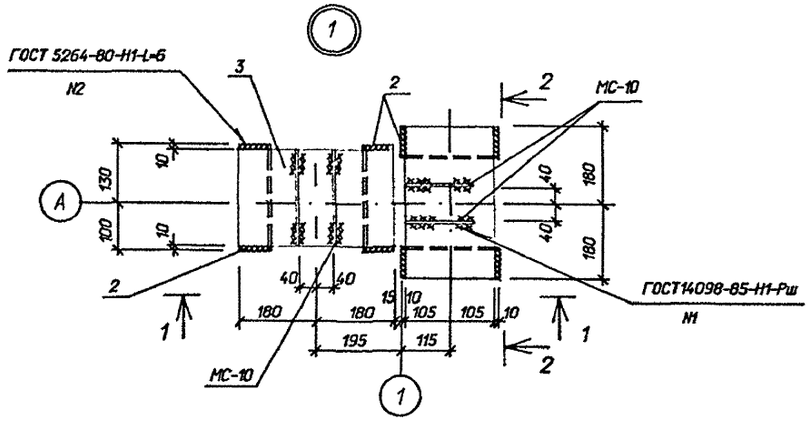
Инв.N

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

				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	10	
Гип.стр	Ковалев		08.92				
Нач.гр	Шленова		08.92	Схема расположения фундаментов здания. План.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

Формат А2

Альбом 2



1 - 1

2 - 2

3 - 3

4 - 4

Детали установки стоек "СОН" в сверленый котлован

Привязан

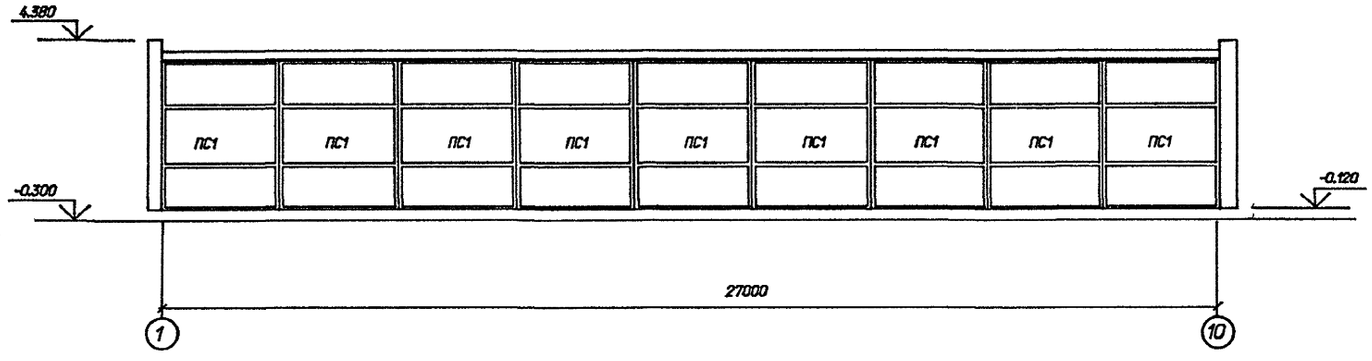
Инв.N

				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с коридором внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	11	
Гип.стр	Ковалев		08.92				
Нач.гр	Шленова			Схема расположения фундаментов здания. Узлы, сечения.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

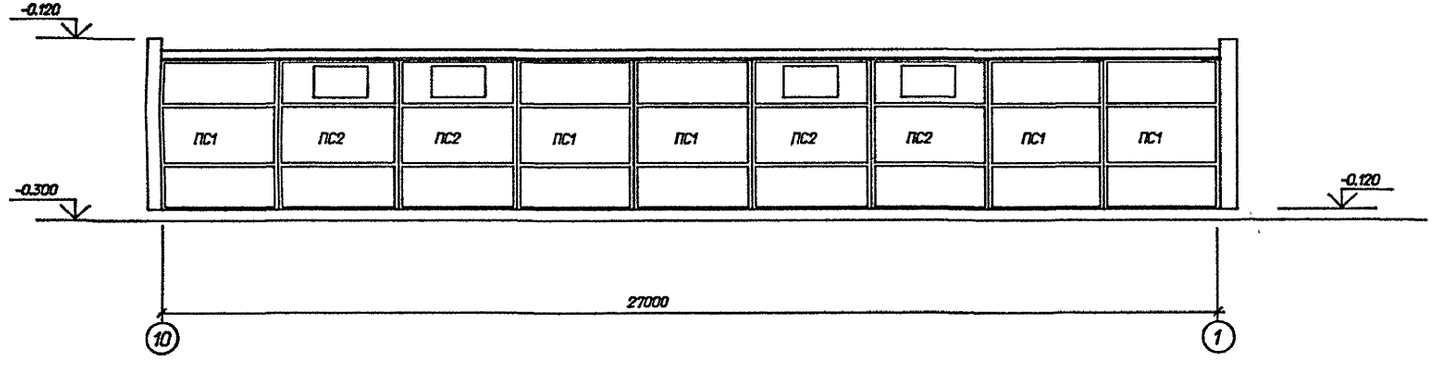
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

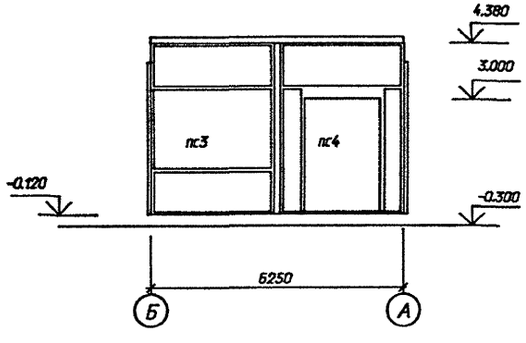
В осях 1 - 10



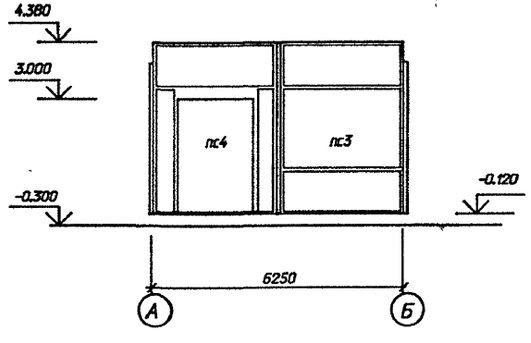
В осях 10 - 1



В осях Б - А



В осях А - Б



Спецификация к схеме расположения стеновых панелей

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
ПС1	7150.01	ПС9-1	14	2700	0.66 м³
ПС2	7150.01-06	ПС9-1-К	4	2400	0759м³
ПС3	7150.01-08	ПСТ9-1	2	3180	0.78 м³
ПС4	7150.01-12	ПСТ9-1-Д	2	2500	0.68 м³

Привязан

Инв.N

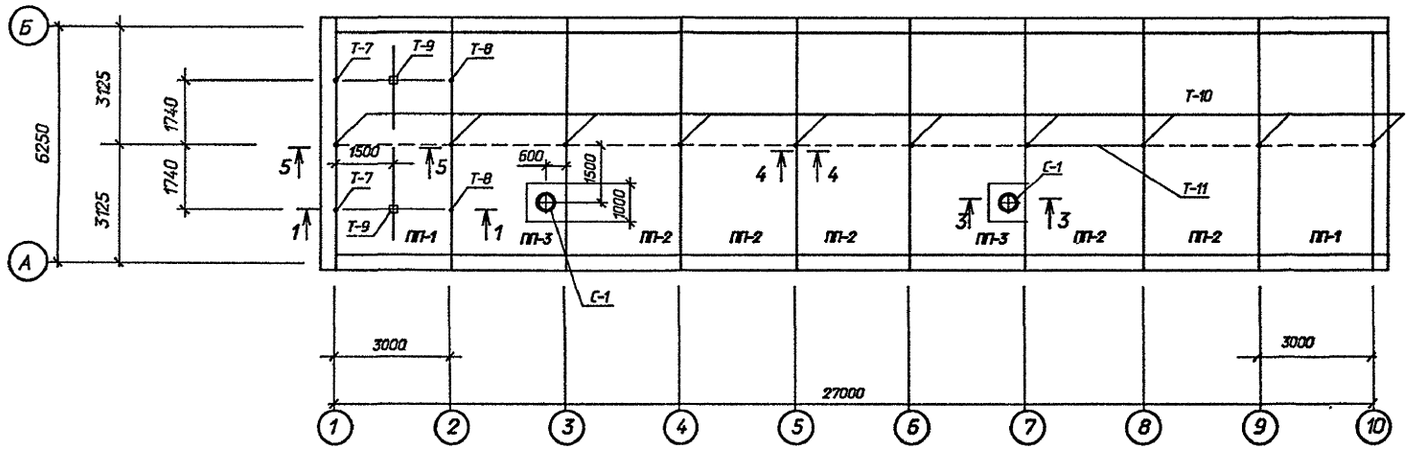
				407-3-636.92-АС1
Нач.отд	Роменский		02.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК
Н.контр.	Ковалев		02.92	
Гип.стр.	Ковалев		02.92	
Нач.гр.	Шленова		02.92	Схема расположения стеновых панелей

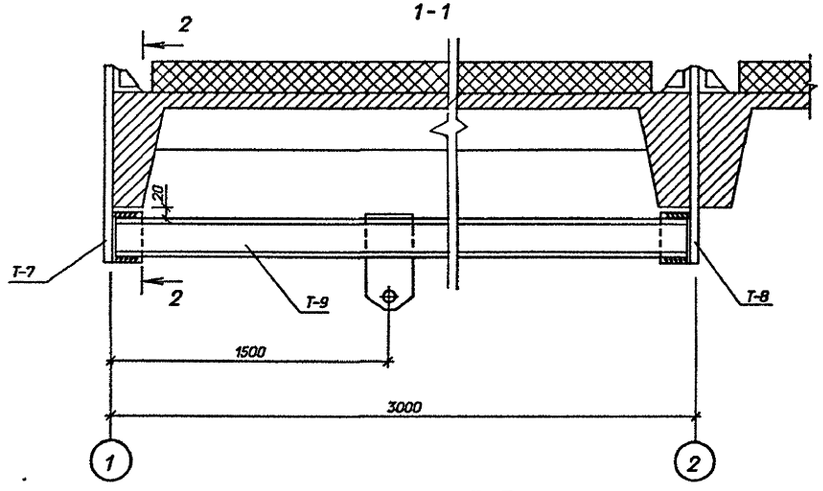
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

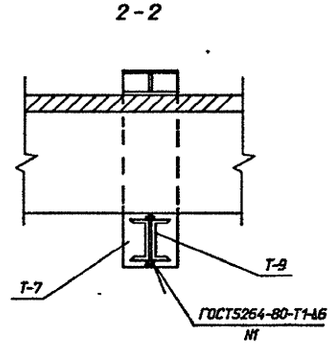
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

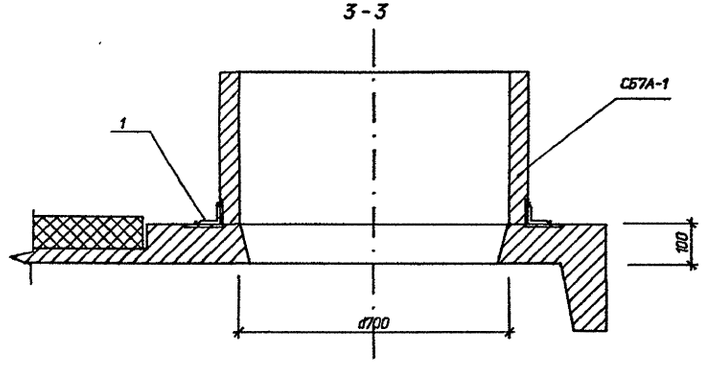
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

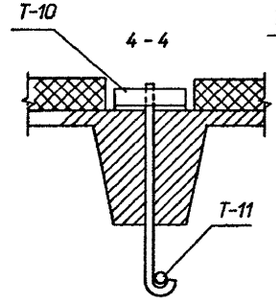
Формат А2

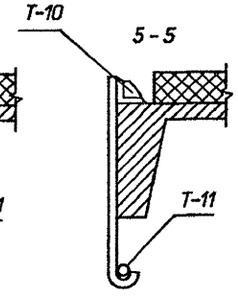












Спецификация к схеме расположения плит покрытия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
Плиты покрытия при снеговой нагрузке 0.7 и 1.0 кПа(70 и 100кгс/м²)					
ПП-1	7150.1.3-05	П 30.64-2АVТ-П75-1	2	3790	1.48м³
ПП-2	7150.1.3-04	П 30.64-2АVТ-П75	5	3790	1.48м³
ПП-3	7105.1.3-07	П 30.64-2АVТ-П75-7А	2	3970	1.55м³
Плиты покрытия при снеговой нагрузке 1.5кПа (150кгс/м²)					
ПП-1	7150.1.3-05	П 30.64-3АVТ-П75-1	2	3800	1.48м³
ПП-2	7150.1.3-04	П 30.64-3АVТ-П75	5	3800	1.48м³
ПП-3	7105.1.3-07	П 30.64-3АVТ-П75-7А	2	3980	1.55м³
		Железобетонные изделия			
ПК-1	7150-1.4-01	ПК 30.4-П75	18	400	0.12м³
С-1	1.494-24 Вып.1	СБ7А-1	2	290	0.12м³
		Металлоконструкции			
Т-7	407-3-635.92-АСИ-4	Марка Т-7	2	8.0	
Т-8	АСИ- 5	Марка Т-8	2	9.2	
Т-9	АСИ- 6	Марка Т-9	2	55.7	
Т-10	- 7	Марка Т-10	10	4.3	
Т-11	ГОСТ3262-75м	Тр.d=20 L=1000м	--	1.5	21м

См. вместе с листами АС1- 3,4

Привязан

Инв.N

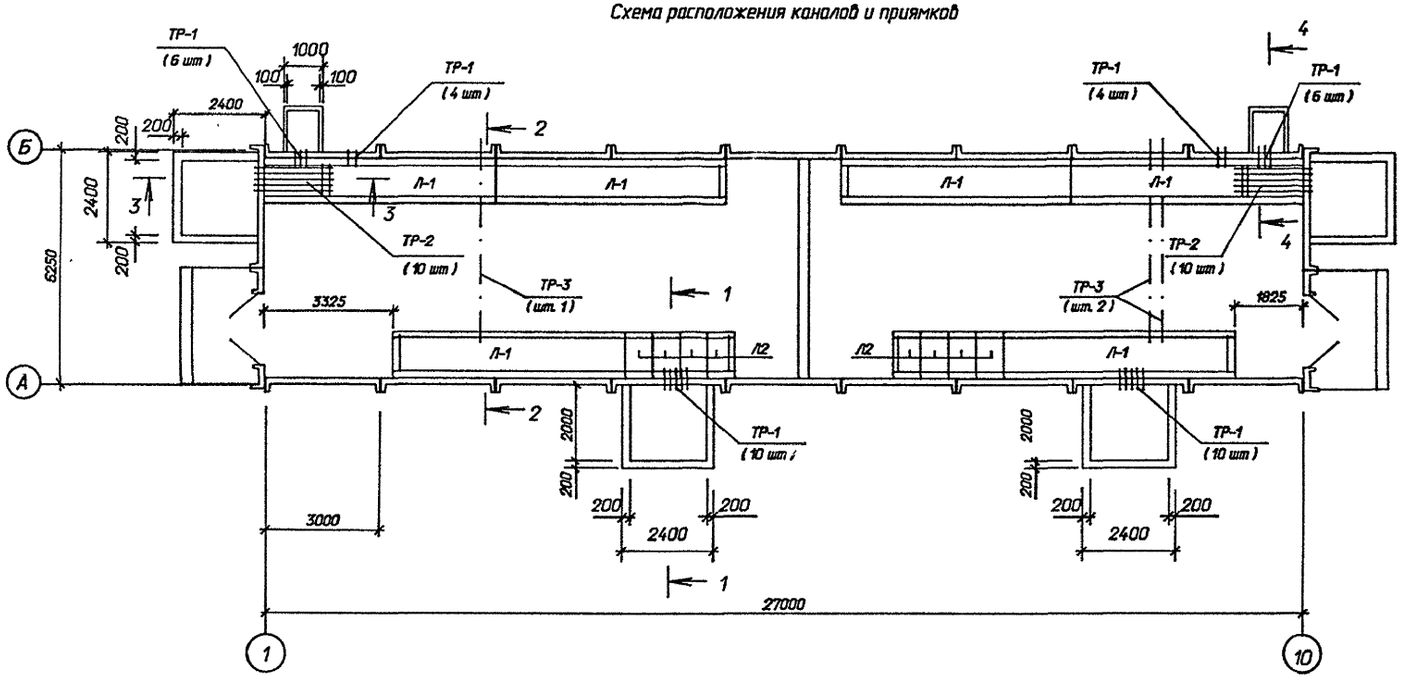
407-3-636.92-АС1

Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Кабалев		08.92		РП	13	
Гип стр.	Кабалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схема расположения плит покрытия здания.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

Формат А2

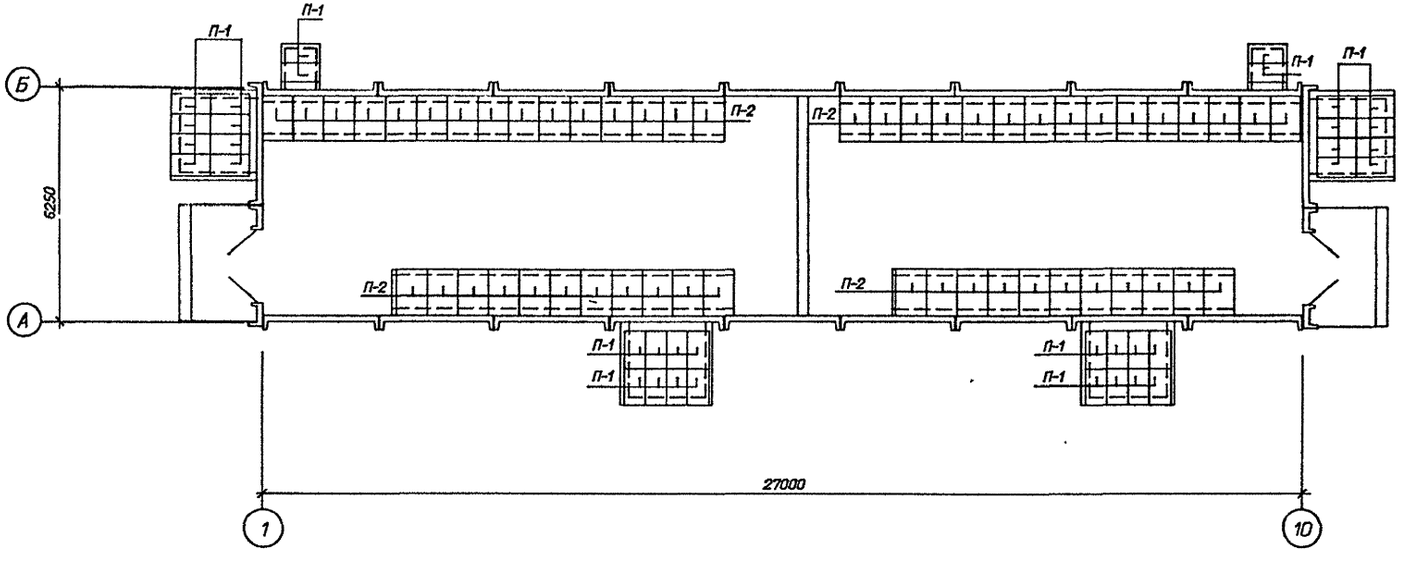
Схема расположения каналов и приямков



Спецификация к схемам расположения

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Приме-чание
		Железобетонные изделия			
Л-1	3.006.1-2.87 вып.0	Лоток Л9-5	6	5100	2.04 м³
л-2	3.006.1-2.87 вып.0	Лоток Л9Д-5	8	650	0.26 м³
П-1	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	36	70	0.03 м³
		Стальные изделия			
М-2	407-3-635.92-АСИ- 14	Марка М-2	-	4.9	41.8м
М-3		Швеллер10-ГОСТ8240-89			
		L=2200мм	16	18.9	
М-4	АСИ- 15	Марка М-4	-	7.2	41.8м
	Доски и трубы асбестоцементные				
П-2	ГОСТ4248-78*	Ацеид400-120х80х2.5	52	43.2	
ТР-3	ГОСТ1839-80*	БНТ 100 L=5700мм	3		
ТР-1	ГОСТ1839-80*	БНТ 100 L=600мм	40		
ТР-2	ГОСТ1839-80*	БНТ100 L=2100мм	20		
		Материалы			
		Бетон класса В10	-		16.8 м³

Схема расположения плит покрытия каналов и приямков



См. вместе с листами АС1- 10,15

Привязан

Инв.N

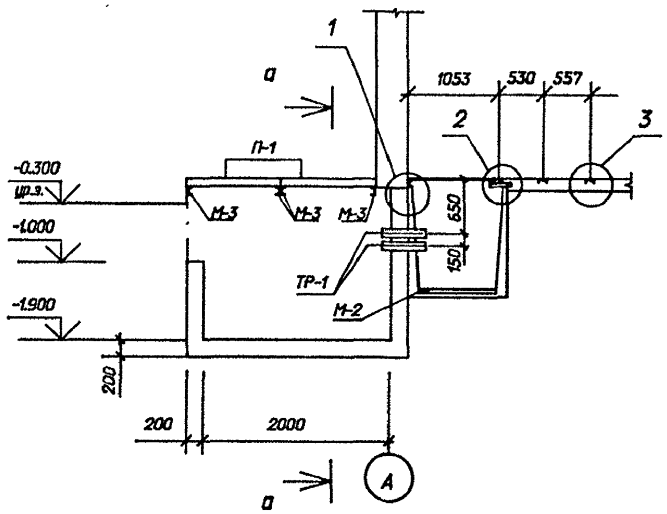
				407-3-636.92-АС1			
Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Кабалев		08.92		РП	14	
Гип стр.	Кабалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

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

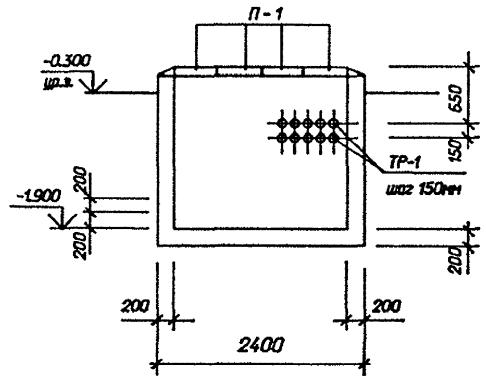
Формат А2

Альбом 2

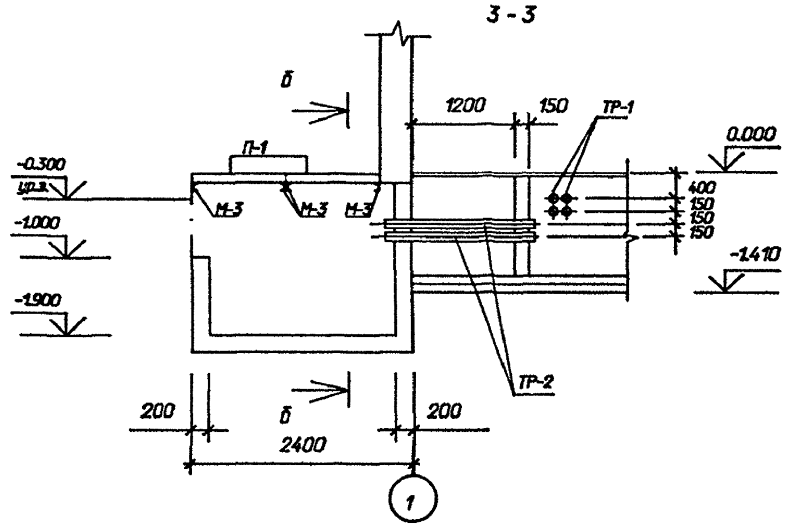
1 - 1



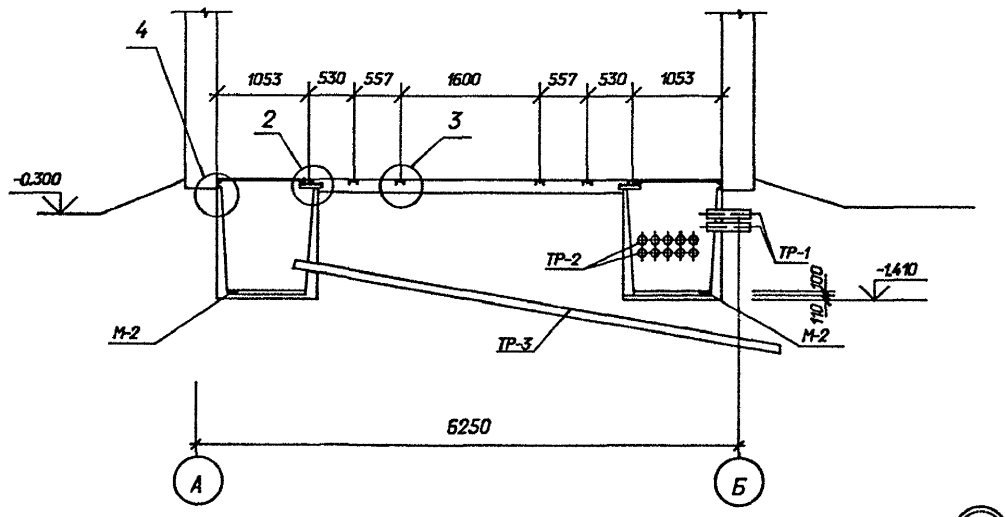
а - а



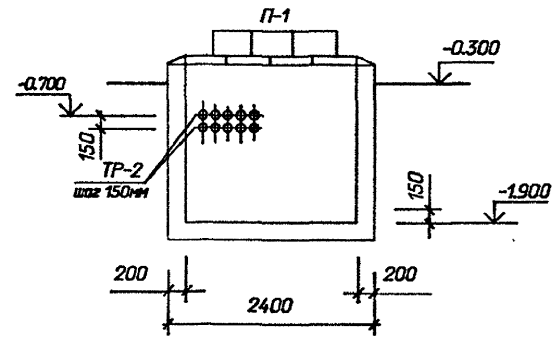
3 - 3



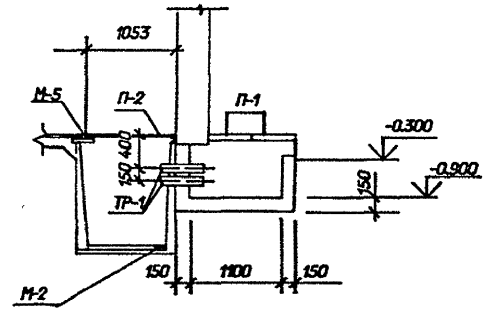
2 - 2

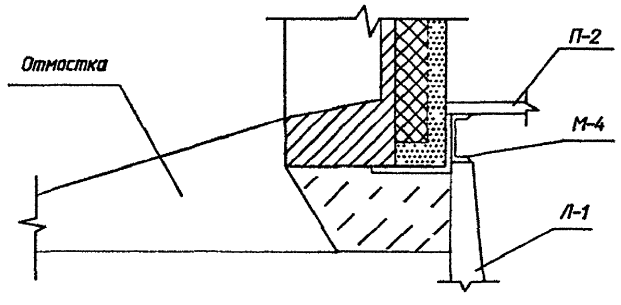


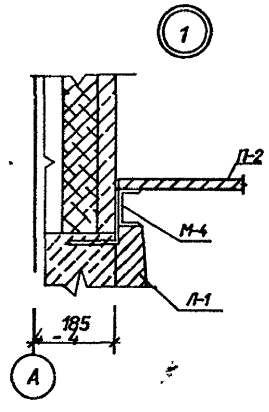
б - б

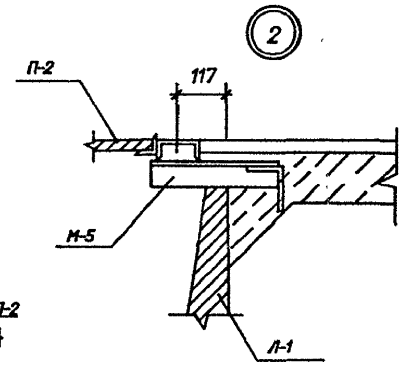


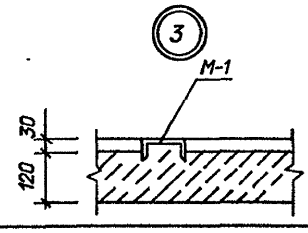
4 - 4











Привязан

Инв.N

				407-3-636.92-АС1	
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Н.контр.	Кабалев		08.92		
Гип стр.	Кабалев		08.92		
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия. Сечения.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП2

Лист	Наименование	Примечание
	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ	
	комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	
1	Общие данные.	
2	Расстановка шкафов КРУ на ток 1600 А.	
	План, разрезы А-А, Б-Б.	
3	Расстановка шкафов КРУ на ток 3150 А.	
	План, разрезы А-А, Б-Б.	
4	Освещение.	
5	Электрическое отопление и вентиляция.	
6	Журнал силовых кабелей.	
7	Установка шкафов КРУ серий КМ-1ф, КМ-1М.	
8	Разводка кабелей 10(6) кВ.	
9	Конструкция для крепления шкафа шинного ввода (ШШВ) и	
	шкафа шинной перемычки (ШШП).	
10	Установка проходных изоляторов.	
11	Шинный мост между секциями.	
12	Расстановка кабельных конструкций. План, разрезы А-А, Б-Б.	
13	Схемы заполнения шкафов КРУ.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭП1.СО	Спецификация оборудования	Альбом 4
ЭП1.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5
	для монтажных работ	
	Ссылочные документы	
5.407-112.1.300М4	Установка щитка осветительного	
	ЯОУ на стене. Монтажный чертеж.	
5.407-112.1360М4	Установка ящика с понижающим	
	трансформатором ЯТП на стене.	
	Монтажный чертеж.	
5.407-91	Установка светильников с разрядными	
	лампами высокого давления и лампами	
	накаливания в производственных поме-	
	щениях.	
5.407-111	Установка комплектов из двух ящиков	
	с рубильниками и предохранителями,	
	кнопок ПКЕ, ПКУ-15 и автоматов АП-506	
5.407-97	Установка одиночных коробок КЗН, КЗНА,	
	КСС и ККА с зажимами.	
5.407-83	Установка выключателей и штепсельных	
	розеток	

Общие указания

В состав данного комплекта включены чертежи двух вариантов компоновок ЗРУ10(6) кВ с применением шкафов КРУ серий КМ-1М, КМ-1ф изготовления Коломыйского завода КРУ и Запорожского завода высоковольтной аппаратуры (на токи 1600 и 3150 А).

Здание рассчитано на установку четырех секций РУ 10 кВ, с общим количеством шкафов 52 штуки в ЗРУ на ток 1600 А и 44 штуки в ЗРУ на ток 3150 А, в том числе отходящих кабельных линий 38 штук в ЗРУ на ток 1600 А и 26 штук в ЗРУ на ток 3150 А.

Общие указания к чертежам установки шкафов КРУ:

1. Чертежи разработаны на основании информационных материалов ВЛИЕ 674.512.001.ТБ "Устройство комплектное распределительное КМ-1ф" и технических условий ТУ 16-91 ИВКА 674522.085 ТУ "Устройства комплектное распределительное КМ-1М".
2. Заземление оборудования осуществляется путем присоединения к закладным швеллерам под шкафы КРУ и обрамлениям проемов стальной полосой сечением 30х4 мм с последующим присоединением этих элементов в трех местах к общему контуру заземления.
3. Цифры на плане и в графе "примечание" соответствуют принятой нумерации шкафов КРУ.
4. Количество шкафов КРУ, отмеченное *, уточняется при конкретном проектировании.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Д.В. Лурье
Главный инженер проекта привязывающей организации

Привязан

Инв. N

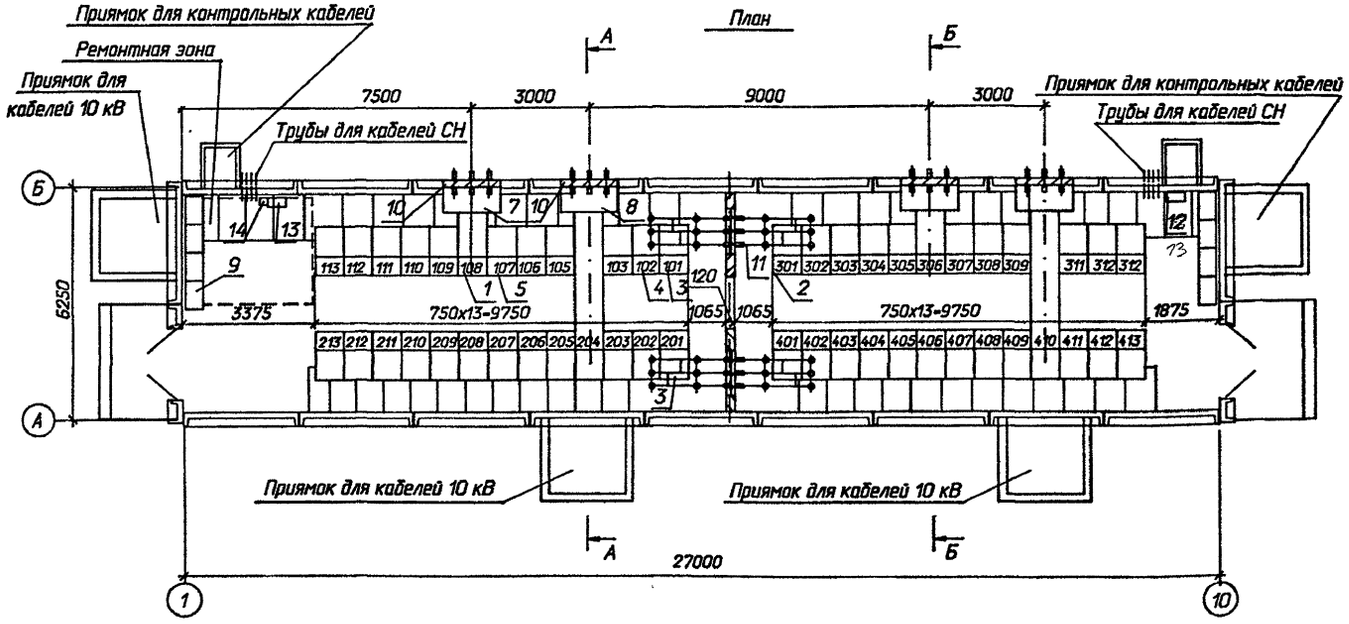
407-3-636.92-ЭП2

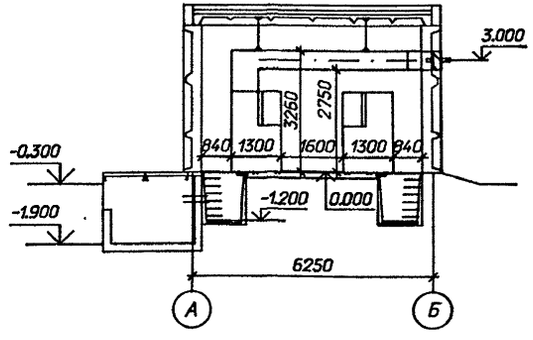
Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	1	13
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Общие данные.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

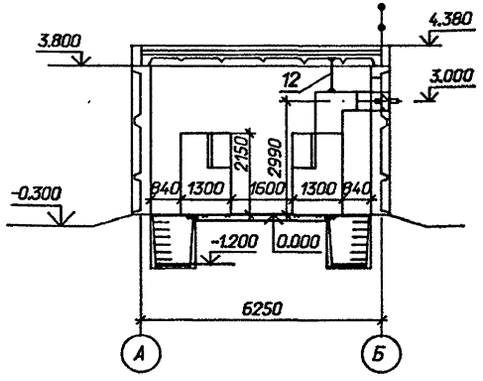
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взаим. инв. N

Формат А2

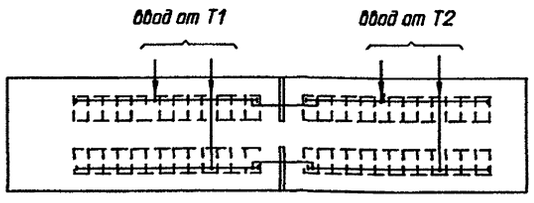
Альбом 2







Схематический план расположения сборных шин



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф КРУ-10 ввода с выключателем на ток 1600 А	2		109, 204, 306, 410
2		Шкаф КРУ-10 секционной связи с выключателем на ток 1600 А	2		201, 301
3		Шкаф КРУ-10 секционной связи с разъединяющими контактами на ток 1600 А	2		101, 401
4		Шкаф КРУ-10 с шинными аппаратами	8м		102, 103, 202, 203, 302, 303, 402, 403
5		Шкаф КРУ-10 для питания трансформатора СН	2		107, 411
6		Шкаф КРУ-10 отходящих кабельных линий	36м		
7	ШШВ 1	Шкаф шинного ввода 10 кВ к ближнему ряду на ток 1600 А	2		L=800
	ШШВ 37	Шкаф шинного ввода 10 кВ к дальнему ряду на ток 1600 А	2		L=3700
9		Отдельно стоящий релейный шкаф	8м		
10	ЭП2-10	Доска проходная с изоляторами ИП-/-УХЛ1	2		
11	ЭП2-11	Шинный мост между секциями	2		
12	ЭП2-9	Конструкция для крепления ШШВ и ШШП	6		
13	ТУ 34-43-11010-85	Сварочный щиток ЯЗ-8101-4070	2	20.0	В ремонтной зоне
14	ТУ 16-522.139-75	Автоматический выключатель АП 5062 ТМ 3У3-63	1	1.3	

м) см. указания п. 4

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.92
Н.контр.	Карпов		08.92
ГИП	Лурье		08.92
Нач.гр.	Карпов		08.92
Инж. I кат.	Карпова		08.92

407-3-636.92-ЭП2

ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК

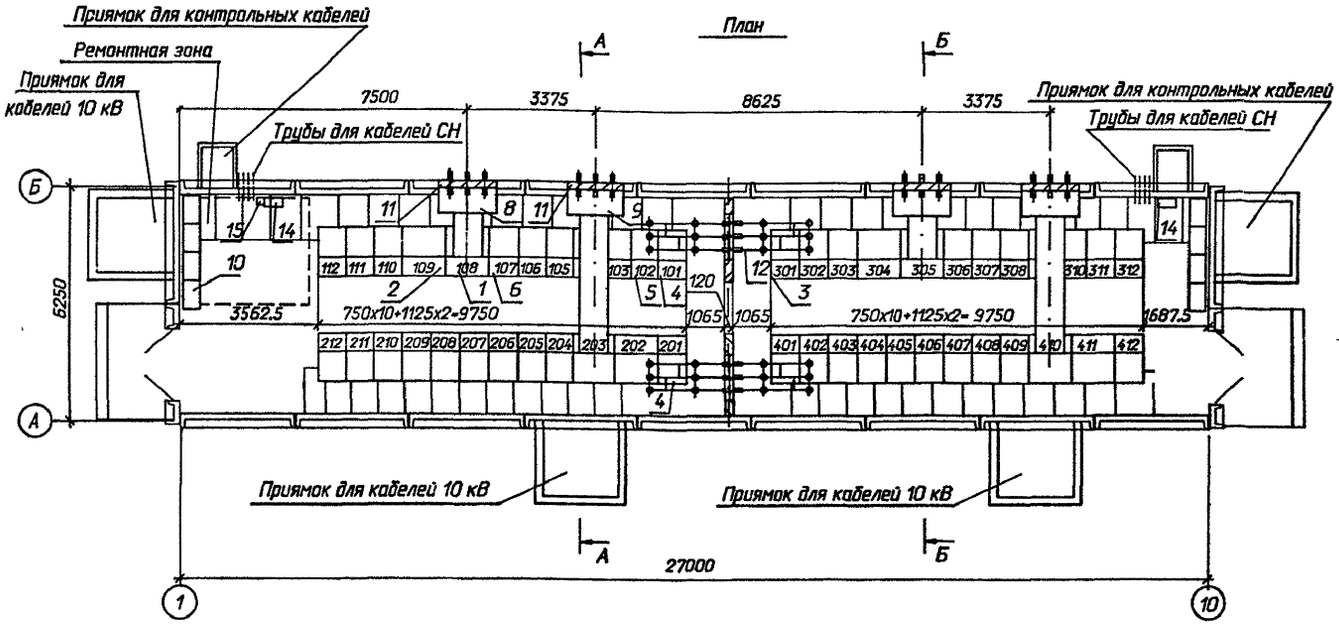
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

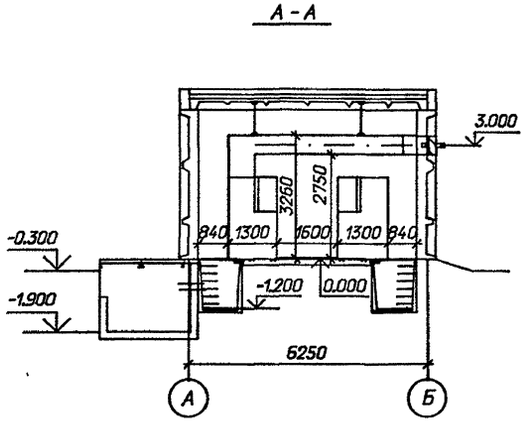
Расстановка шкафов КРУ на ток 1600 А. План, разрезы А-А, Б-Б.

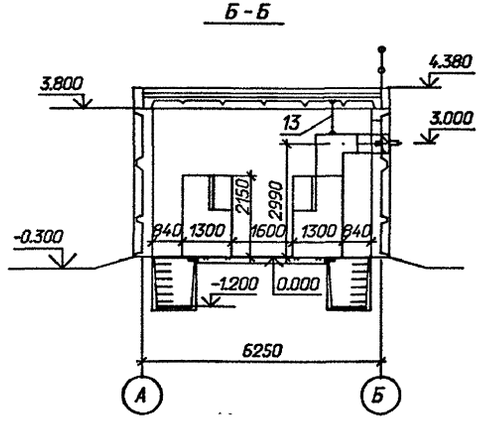
«СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Санкт-Петербург

Формат А2

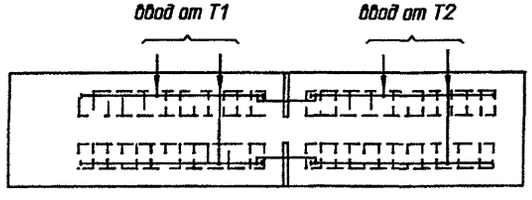
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.







Схематический план расположения сборных шин



м) см. указания п. 4

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф КРУ-10 ввода с выключателем на ток 3150 А	2		108, 203, 305, 410
2		Шкаф КРУ-10 глухого ввода на ток 3150 А	2		109, 202, 304, 411
3		Шкаф КРУ-10 секционной связи с выключателем на ток 1600 А	2		201, 301
4		Шкаф КРУ-10 секционной связи с разъединяющими контактами на ток 1600 А	2		101, 401
5		Шкаф КРУ-10 с шинными аппаратами	8м		102, 103, 204, 205, 302, 303, 402, 403
6		Шкаф КРУ-10 для питания трансформатора СН	2		107, 409
7		Шкаф КРУ-10 отходящих кабельных линий	30м		
8	ШШВ 18	Шкаф шинного ввода 10 кВ к ближнему ряду на ток 3150 А	2		L=800
9	ШШВ 52	Шкаф шинного ввода 10 кВ к дальнему ряду на ток 3150 А	2		L=3700
10		Отдельно стоящий релейный шкаф	8м		
11	ЭП2-10	Доска проходная с изолятарами ИП□-□/□-□ УХЛ1	2		
12	ЭП2-11	Шинный мост между секциями	2		
13	ЭП2-9	Конструкция для крепления ШШВ и ШШП	6		
14	ТУ 34-43-11010-85	Сварочный щиток			В ремонтной зоне
		ЯЗ-8101-4070	2	20.0	
15	ТУ 16-522.139-75	Автоматический выключатель			
		АП 5062 ТМ 3У3-63	1	1.3	

Привязан	Нач.отд.	Роменский		08.92
	Н.контр.	Карпов		08.92
	ГИП	Лурье		08.92
	Нач.гр.	Карпов		08.92
	Инж. I кат.	Карпова		08.92
Инв. N				

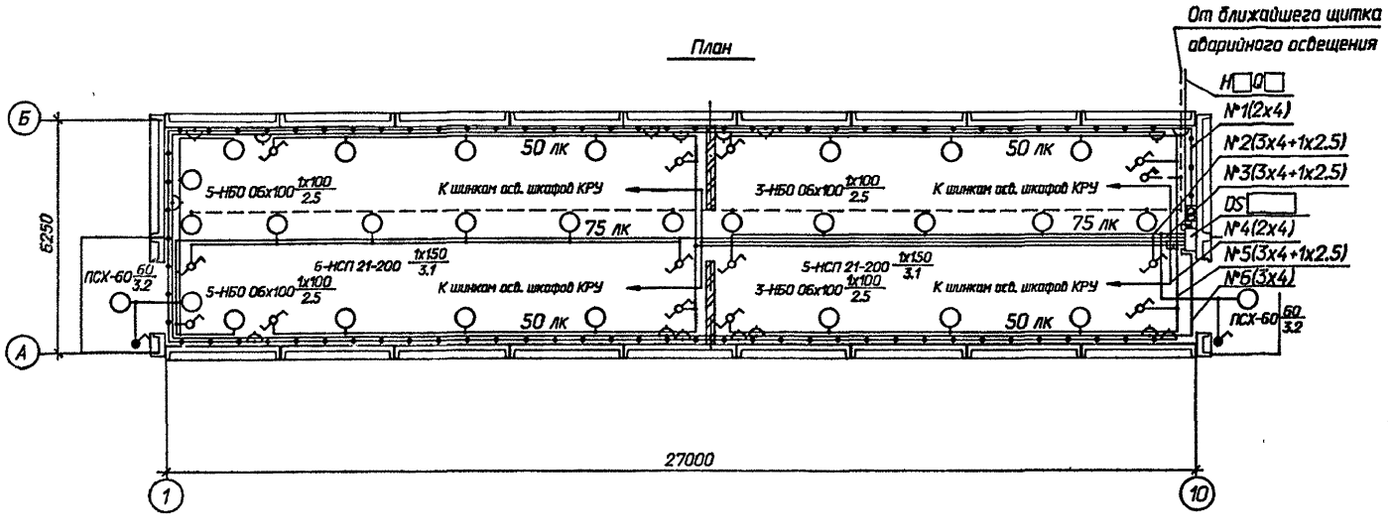
407-3-636.92-ЭП2

ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Расстановка шкафов КРУ на ток 3150 А. План, разрезы А-А, Б-Б.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

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

Формат А2

План



Ведомость узлов установки электрического оборудования

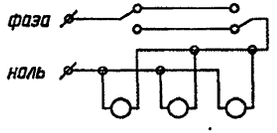
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	5.407-112.1.300М4	Установка щитка осветительного		
		группового на 6 однополюсных авто-		
		матов АЕ 1031; ЯОУ-8501 У3	1	
2	5.407-112.1360М4	Установка ящика с понижающим		
		трансформатором, мощностью		
		0,25 кВ А; высшее напряжение 220 В		
		низшее 12 В; ЯПТ-0,25-21У3	1	
3	5.407-91	Установка светильника потолочного		
		НСП 21х200-003 У3	11	
4	5.407-91	Установка светильника настенного		
		НБО 06х100 ф20	16	
5	5.407-91	Установка светильника брызгозащи-		
		щенного ПСХ-60М У3	2	
6	5.407-111	Установка выключателя однополюс-		
		ного 250 В; 6 А; 01-02-6/220	1	
7	5.407-111	Установка выключателя однополюс-		
		ного в герметичном исполнении		
		250 В; 6 А; 0-1-ф44-17-5/220	2	
8	5.407-111	Установка переключателя пакетно-		
		го ПП1-16/4С ф56	12	
9	5.407-111	Установка переключателя пакетно-		
		го 220 В; 10 А; ПВ2-16 ф56	1	
10	5.407-83	Установка розетки штепсельной с		
		заземляющим контактом		
		РП-п-20-04-10/220	8	
11	5.407-83	Установка розетки штепсельной 42 В		
		РШ-п-2-0-03-10/42	8	
12	5.407-97	Установка коробки ответвительной		
		трехвводной КОМ 1-3	59	
13		Лампа ручная переносная с гибким		
		шланговым кабелем на напряжение		
		12 В; ПЛ-64	1	
14		Лампа накаливания 12 В; 40 Вт;		
		МО 12-40	1	
		Лампы накаливания 220 В		
15		Б-220-230-60 УХЛ2	2	
16		Б-220-230-100 УХЛ2	16	
17		Б-220-230-150 УХЛ2	11	

Данные о групповом щитке с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			занятые	Резервные	занятые	Резервные		
DS	ЯОУ-8501-У3		SF1; SF2	-	-	-	-	6.0
			SF3; SF4					10.0
			SF5; SF5					6.0

1. Нормы освещенности помещения приняты согласно СНиП II-4-79.
2. Напряжение сети освещения: рабочего и аварийного в нормальном режиме 380/220 В (фаза-ноль); аварийного в аварийном режиме - 220 В постоянного тока (автоматически переключается на щите СН), ремонтного - 12 В.
3. В скобках указана мощность, потребляемая на освещение коридора управления при наличии на ПС аккумуляторной батареи, при отсутствии источника постоянного тока лампы аварийного освещения присоединяются к сети рабочего освещения.
4. Сеть освещения выполняется открыто кабелем АВВГ с соблюдением инструкции СН 357-77.
5. Высота установки штепсельных розеток - 0,8 м от пола; выключателей - 1,5 м; щитков - 1,8 м.
6. Все части, подлежащие заземлению, присоединяются к сети заземления ЭРУ.

Схема управления освещением с двух мест



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

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Роменский		08.92
Нач.пр.	Карпов		08.92
ГИП	Лурье		08.92
Нач.гр.	Карпов		08.92
Инж. I кат.	Карпова		08.92

407-3-636.92-ЭП2

ЭРУ 10(6) кВ с камерами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК

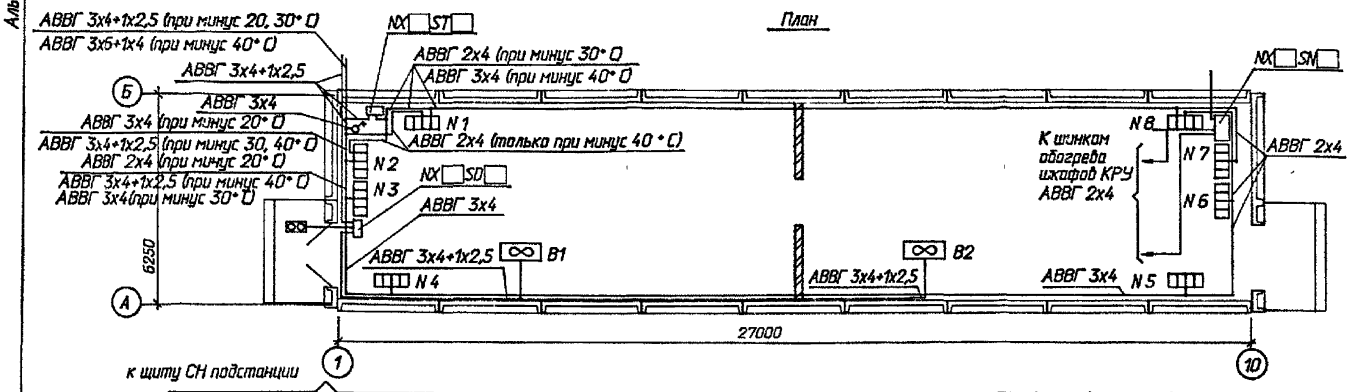
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

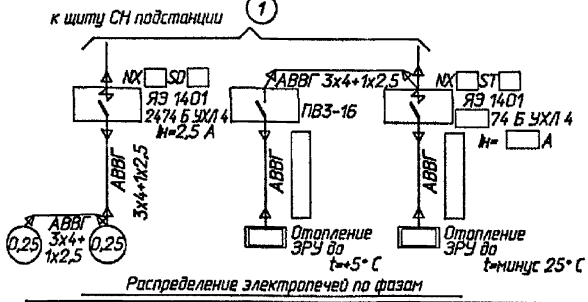
Освещение.

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Формат А2

Альбом 2





1. Напряжение сети отопления 380/220 В (фаза-ноль); вентилятора – 380 В.
2. Количество и расстановка электропечей приняты по сантехническим чертежам.
3. Высота установки вне помещения кнопки управления вентилятором – 1,8 м от отметки обслуживания.
4. Кожухи электроприемников соединить с внутренним контуром заземления.

Распределение электропечей по фазам

Температура наружного воздуха	Фазировка	Количество электропечей N секций 1	2	3	4	5	6	7	8	Всего с рубл. упр. (р)	ЯЭ 1401
минус 20° С	А-0	3р	-	-	-	-	-	-	-	9	-
	В-0	-	3р	-	-	-	-	-	-		
	С-0	-	-	3р	-	-	-	-	-	9р	
минус 30° С	А-0	1+1р	1р	2р	-	-	-	-	-	14	3074 Б УХЛ 4 Iн=10 А
	В-0	-	1р	-	-	-	2р	1р	-		
	С-0	-	-	-	2р	2р	-	1	-	12р	
минус 40° С	А-0	1+1р	-	2р	-	-	-	-	1	16	3474 Б УХЛ 4 Iн=25 А
	В-0	-	-	-	-	-	2р	2	1р		
	С-0	-	2	-	2р	2р	-	-	-	10р	

Привязан

Инв. N

				407-3-636.92-ЭП2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЭ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЭ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	5	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Электрическое отопление и вентиляция	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

формат А3

Взаим. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Альбом 2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка тип	Заводская марка число и сечение жил	Направление кабеля		Длина, м по проекту	Длина, м проложено	Примечание
Освещение "DS"	DS-01	АВВГ		Щит СН 380/220 В подстанции. H Q	Щиток осветительный DS			
	DS-02	АВВГ-0,66	2х4	Щиток осветительный DS. Гр. №1.	Ящик NX с понижающим трансформатором.	10		
		АВВГ-0,66	2х4	Ящик NX с понижающим трансформатором.	Штепсельная сеть 12 В.	100		
	DS-03	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щиток осветительный DS. Гр. №2.	Освещение коридора управления и входа	25		
		АВВГ-0,66	3х4		в ЭРУ	20		
		АВВГ-0,66	2х4		Распределительная сеть.	65		
	DS-04	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щиток осветительный DS. Гр. №3.	Освещение коридора управления, основного	35		
		АВВГ-0,66	3х4		входа в ЭРУ и ремонтной зоны.	20		
		АВВГ-0,66	2х4		Распределительная сеть.	85		
	DS-05	АВВГ-0,66	2х4	Щиток осветительный DS. Гр. № 4.	К шинкам освещения шкафов КРУ.	75		
	DS-06	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щиток осветительный DS. Гр № 5.	Освещение боковых коридоров.	180		
		АВВГ-0,66	2х4		Распределительная сеть.	30		
	DS-07	АВВГ-0,66	3х4	Щиток осветительный DS. Гр. № 6.	Штепсельная сеть 220 В	115		
Вентиляция "SD"	SD-01	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Щит СН 380/220 В подстанции. H Q	Ящик управления NX SD			
	SD-02	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Ящик управления NX SD	Электродвигатель вентилятора В1.	20		
	SD-03	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	Электродвигатель вентилятора В1	Электродвигатель вентилятора В2.	30		
Отопление "ST"	ST-01	АВВГ-0,66	3х6+1х4	Щит СН 380/220 В подстанции. H Q	Ящик управления NX ST			
		АВВГ-0,66	3х4+1х2,5		Сеть отопления	10 / 20		при минус 20° С / при минус 30, 40° С
		АВВГ-0,66	3х4		Сеть отопления	10 (50) / 90		при минус 20° С (при минус 30° С) / при минус 40° С
		АВВГ-0,66	2х4		Сеть отопления	65 (110) / 135		при минус 20° С (при минус 30° С) / при минус 40° С
Обогрев релейных отсеков "SN"	SN-01	АВВГ-0,66	2х4	Щит СН 380/220 В подстанции. H Q	Ящик управления NX SN			
	SN-02	АВВГ-0,66	2х4	Ящик управления NX SN	К шинкам обогрева шкафов КРУ.	20		
Сварка "DQ"	DQ-01	АВВГ-0,66	3х50+1х25	Щит СН 380/220 В подстанции. H Q	Сварочный щиток DQ			
	DQ-02	АВВГ-0,66	3х50+1х25	Сварочный щиток DQ	Сварочный щиток DQ	40		

Взаим. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

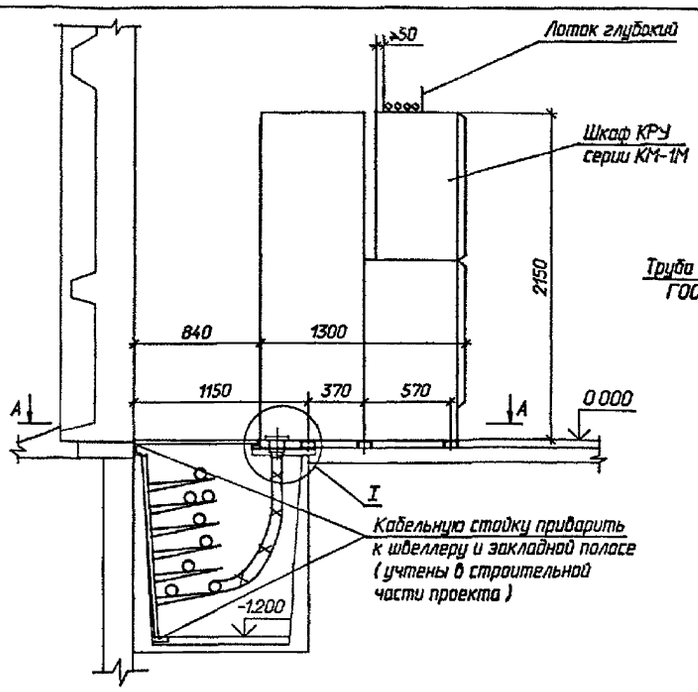
				407-3-636.92-ЭП2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЭ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЭ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	6	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Журнал силовых кабелей	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

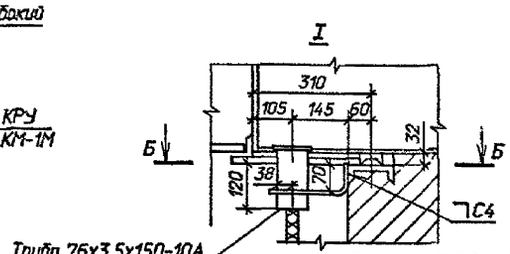
Привязан

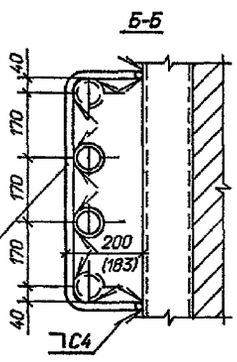
Инв. N

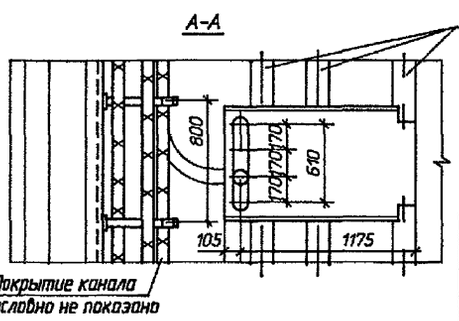
формат А3

Альбом 2









1. Опорную раму шкафа КРУ приварить к закладным элементам прерывистым швом.
2. Закладные элементы учтены в строительной части проекта.
3. Шкафы КРУ устанавливаются до заливки чистого пола.
4. Количество кабелей показано условно
5. Отверстия в днище шкафа КРУ закрыть асбестоцементным листом.
6. После прокладки кабелей трубы заделать в соответствии со СНиП 3.05.06-85 легко пробиваемым несгораемым материалом (тощим бетоном, асбестом, шлаковатой и др.).

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

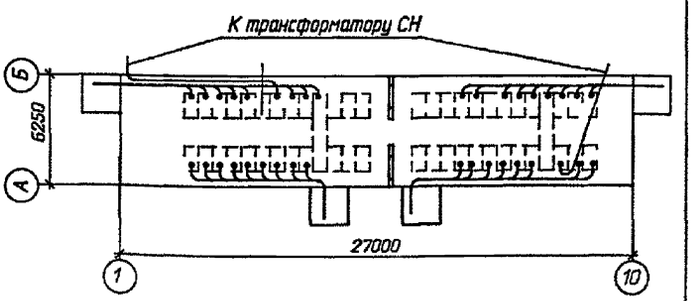
Привязан

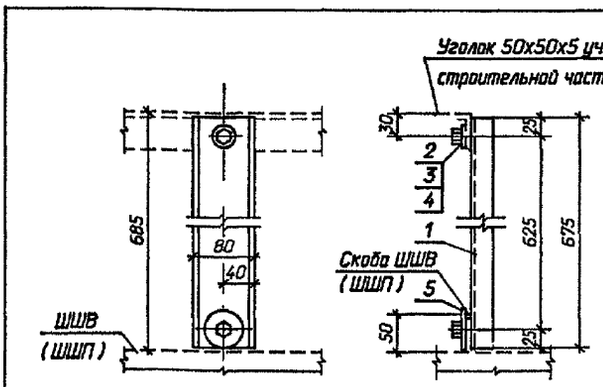
Инв. N

				407-3-636.92-ЭП2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	7	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Установка шкафов серий КМ-1ф, КМ-1М.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. 1 кат.	Карпова		08.92				

формат А3

Альбом 2





Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
1		80х32х4 ГОСТ 8278-83 Ст3 КП ГОСТ 11474-76 L=675	1	2,12	
2		Болт М 16х30 ГОСТ 7798-70*	2	0,004	
3		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	2	0,003	
4		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	3	0,001	
5		Шайба увеличенная 16 ГОСТ 6958-78*	1	0,005	

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

Привязан

Инв. N

				407-3-636.92-ЭП2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	8	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Разводка кабелей 10(6) кВ	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. 1 кат.	Карпова		08.92				

формат А4

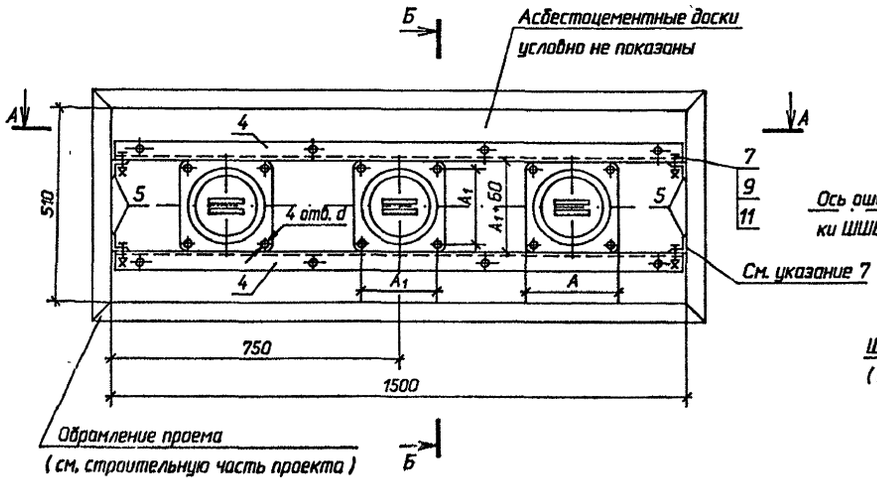
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

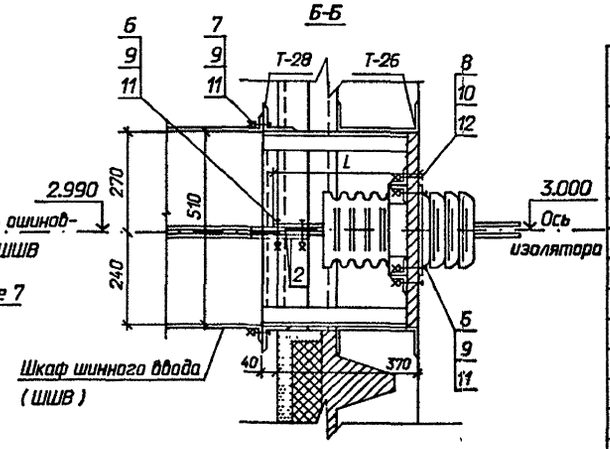
Привязан

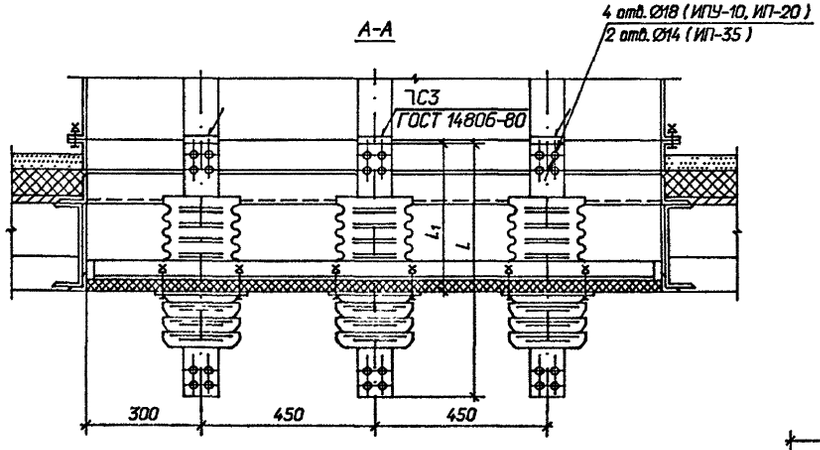
Инв. N

				407-3-636.92-ЭП2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		08.92		РП	9	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Конструкция для крепления шкафа шинного ввода (ШШВ) и шкафа шинной перемычки (ШШП).	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Инж. 1 кат.	Карпова		08.92				

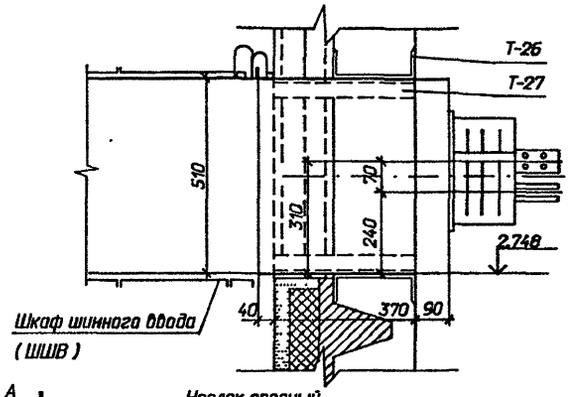
формат А4



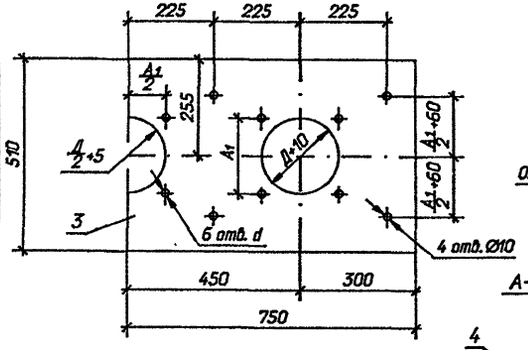




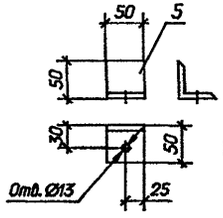
Вариант установки ШШВ-1 с НПУ-10 заводского изготовления



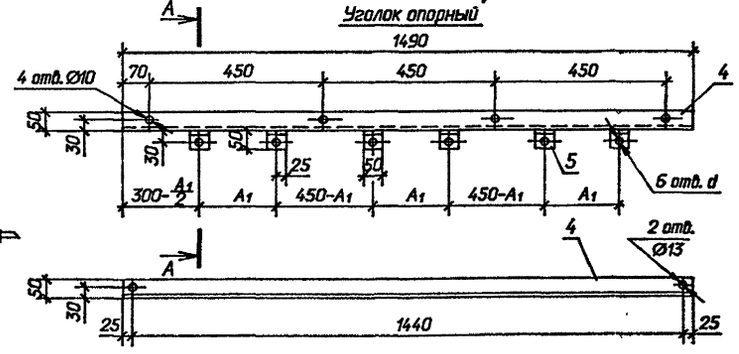
Доска асбоцементная



Коротыш



Уголок опорный



А-А

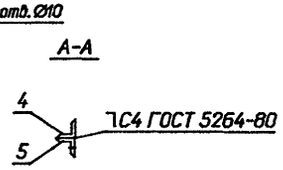


Таблица размеров

Тип изолятора	L	L_1	A	A_1	Д	d	Масса кг
ИПУ-10/2000-12.5 УХЛ1	685	380	240	195	205	13	18
ИПУ-10/3150-12.5 УХЛ1	705	380	240	195	205	13	20
ИП-20/2000-12.5 УХЛ1	886	468	270	220	260	15	35
ИП-20/3150-12.5 УХЛ1	886	468	270	220	260	15	38
ИП-35/1600-7.5 УХЛ1	1080	515	260	200	225	15	36

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор проходной типа			
		ИП□-□/□-□УХЛ1			
		ГОСТ 20454-85	3	□	
2		Шина АДО 8х80			
		ГОСТ 15176-89			
		L=120	6	0.207	См. указ. 2, 3
		L=180	6	0.311	См. указ. 4
3		Доска			
		АЦЭИД 750х510х20			
		ГОСТ 4248-78	2	13,0	
4		Уголок 50х5			
		ГОСТ 8509-72* L=1490	2	5,62	
5		Уголок 50х5			
		ГОСТ 8509-72* L=50	16	0,189	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
6		М 12х70	24	0,077	
7		М 12х30	14	0,038	
8		М 8х40	8	0,021	
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
9		М 12	38	0,015	
10		М 8	8	0,005	
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
11		Шайба 12	50	0,006	
12		Шайба 8	16	0,002	

1. Установка изоляторов разработана на основании ГОСТ 20454-85.
2. При установке изоляторов ИП-20/□-12.5 УХЛ1 шины поз.2 приварить встык к шинам шкафа шинного ввода, предварительно укоротив последние на 30 мм.
3. При установке изолятора ИПУ-10/3150-12.5 УХЛ1 шины поз.2 приварить встык к шинам шкафа шинного ввода, предварительно укоротив последние на 10 мм.
4. При установке изолятора ИПУ-10/2000-12.5 УХЛ1 шины поз.2 приварить встык к шинам шкафа шинного ввода.
5. При установке изолятора ИП-35/1600-7,5 УХЛ1 шина поз.2 не требуется.
6. Для крепления шкафа шинного ввода (ШШВ) к стене ЗРУ в металлоконструкциях Т-28, Т-29 (учтены в строительной части проекта) выполнить по месту Ø14.
7. При установке ШШВ1 с ИПУ-10 заводского изготовления металлоконструкции Т-28, Т-29 не устанавливать, Т-27 укоротить по месту. Для установки доски в проеме к вертикальным сторонам обрамления приварить четыре коротыша (поз.5) с последующим креплением к ним опорных уголков (поз.4).

Привязан

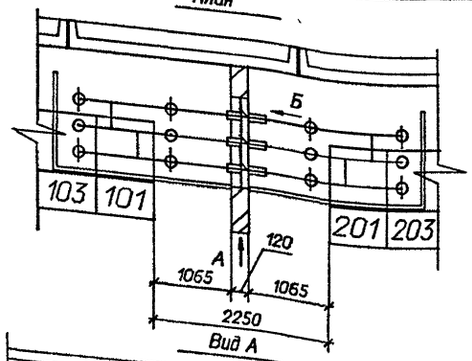
Инв. N

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

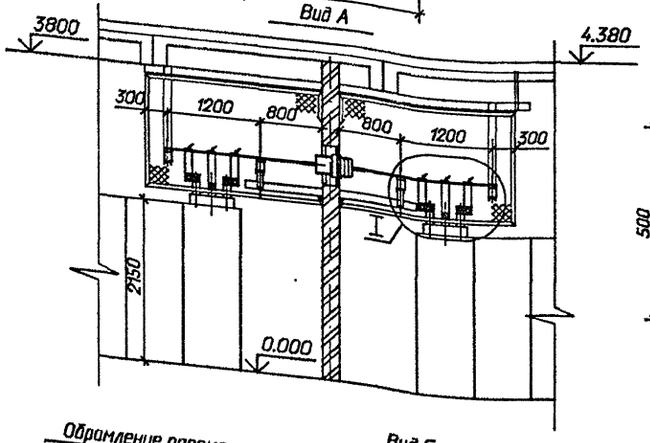
Нач.отд.	Роменский		08.92	407-3-636.92-ЭП2			
Н. контр.	Карпов		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с камерами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лурье		08.92		РП	10	
Нач.гр.	Карпов		08.92				
Инж. I кат.	Карпова		08.92	Установка проходных изоляторов	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

Формат А2

План

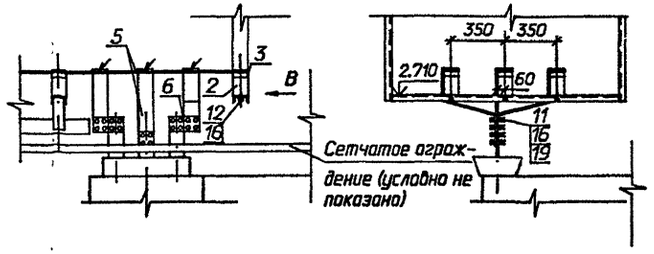


Вид А

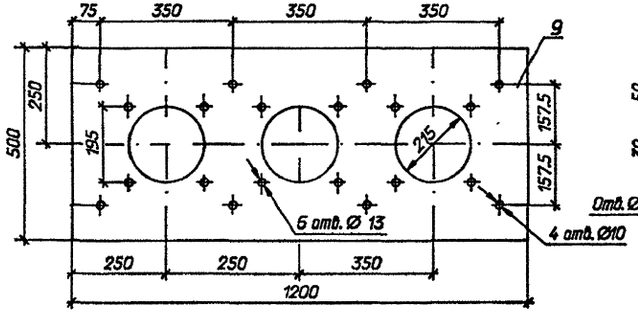


I

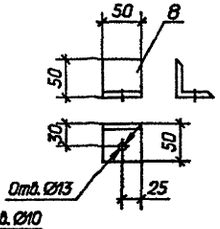
Вид В



Доска асбоцементная

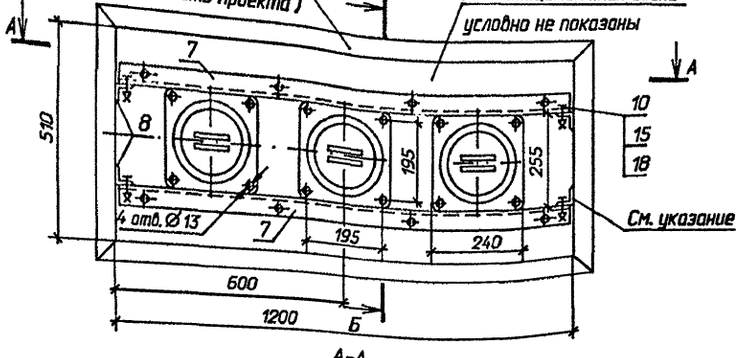


Коротыш

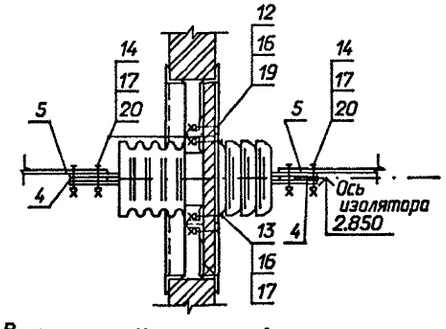


Обрамление проема
(см. строительную часть проекта)

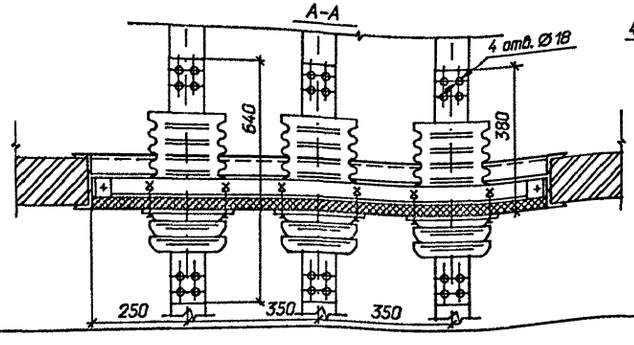
Вид Б



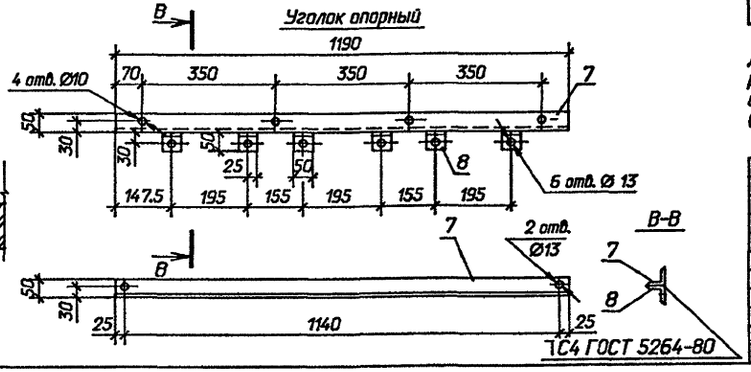
Б-Б



А-А



Уголок опорный



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор проходной			
		ГОСТ 20454-85			
		ИП-10/2000-12,5 УХЛ1	3	16.6	
2		Изолятор опорный			
		ГОСТ 9984-85			
		ИО-10-7,5 У3	12	2.2	
3	ТУ34-43-10203-80	Шинодержатель для			
		крепления плоских шин			
		ШППБ-3К, исполнение 2	12	0.61	
		Шина ГОСТ 15176-89			
4		АДО 8х80 L=100	12	0.17	
5		АДО 10х100	12	2.7	м
6	ТУ 36-931-82	Пластина переходная			
		АП-100х10 У2	6		
		Уголок 50х5 ГОСТ 8598-70*			
7		L=1190 мм	2		
8		L=50 мм	10		
9		Доска			
		АЦЭИД 400-120х50х2			
		ГОСТ 4248-78	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		М 8х40	12		
11		М 12х30	48		
12		М 12х40	12		
13		М 12х70	12		
14		М 16х70	24		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
15		М 8	12		
16		М 12	60		
17		М 16	24		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
18		Шайба 8	24		
19		Шайба 12	120		
20		Шайба 16	48		

Для установки доски в проеме к вертикальным сторонам проема приварить четыре коротыша (поз. 8) с последующим креплением к ним опорных уголков (поз. 7).

Привязан

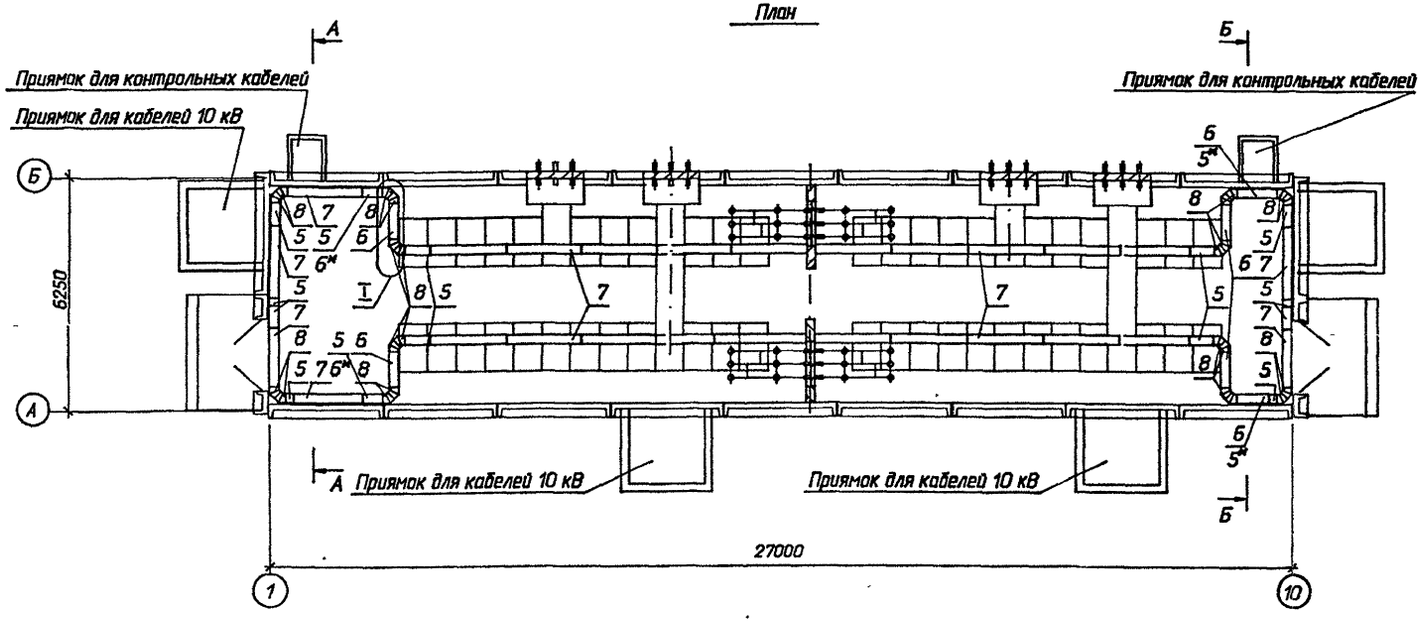
Инв. N

				407-3-636.92-ЭП2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Карпов		08.92		РП	11	
ГИП	Лурье		08.92				
Нач.гр.	Карпов		08.92	Шинный мост между секциями.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж. I кат.	Карпова		08.92				

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

Формат А2

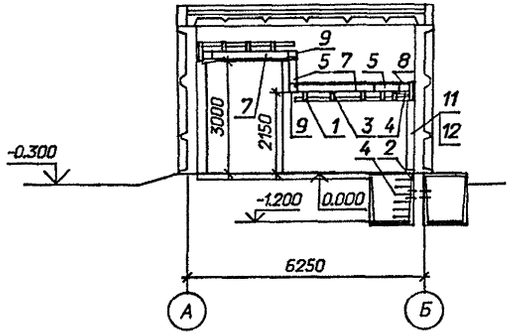
План



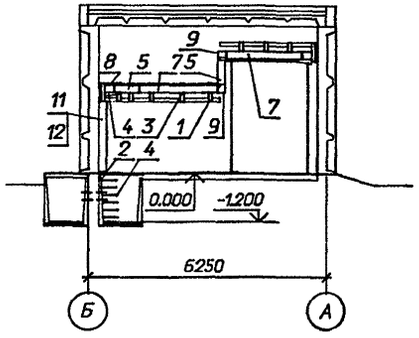
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-43-10683-84Е	Стойка С-400 УХЛ2	34	0.87	
2		Стойка С-1200 УХЛ2	36	2.54	
3		Консоль К-360 УХЛ2	34	0.33	
4		Консоль К-450 УХЛ2	232	0.82	
		Лоток глубокий прямой			
5		ЛГ-200-0.6	14	2.6	
6		ЛГ-200-1.0	6	3.75	
7		ЛГ-200-2.0	26	7.2	
8		Секция угловая			
		ЛГУ 200	24	1.67	
9		Соединитель угловой			
		СУ	8	0.23	
10		Прижим В-41	100		
11	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
		КП-0,1/0,2 -2У1 L=2000	4	22.0	
12	ТУ 14-4-1375-85	Дюбель-винт ДВМ 8х55	8		

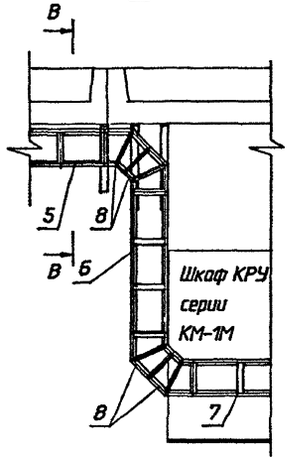
А-А



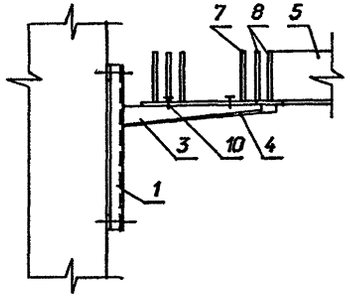
Б-Б



I



В-В



1. По согласованию с заводом-изготовителем контрольные кабели прокладываются по релейным отсекам шкафов КРУ в лотках.
2. После прокладки кабелей концы труб должны быть уплотнены несгораемым и легкопробиваемым материалом (тощий бетон, асбест, шлаковата и пр.).
3. Короба пристрелить к стене дюбелями.
4. Позиции лотков и их количество в спецификации, отмеченные * относятся к ЗРУ со шкафами КРУ на ток 3150 А.

407-3-636.92-ЭП2

Привязан		Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
		Н.контр.	Карпов		08.92		
		ГИП	Лурье		08.92		
		Нач.гр.	Карпов		08.92	Расстановка кабельных конструкций. План, разрезы А-А, Б-Б.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Инв. N		Инж. I кат.	Карпова		08.92		

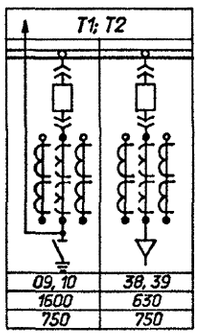
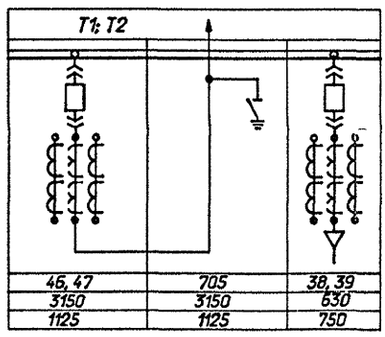
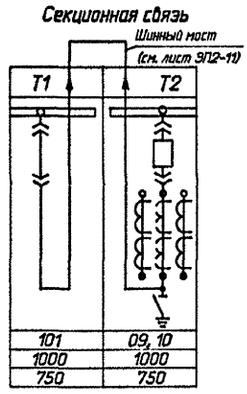
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А2

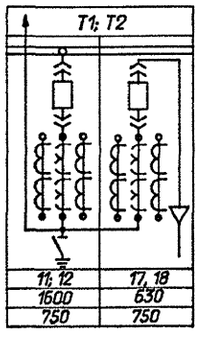
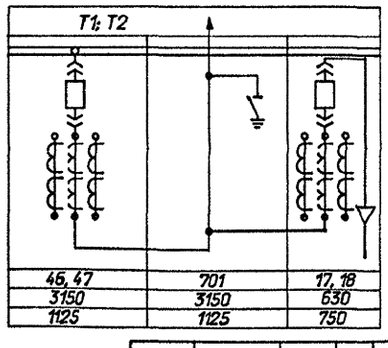
Альбом 2

Ввод с присоединением ТСН

а) после выключателя

N силового трансформатора	Т1; Т2	Т1; Т2		Секционная связь: Т1	Секционная связь: Т2
Схемы первичных соединений					
N схемы	09, 10	38, 39	46, 47	705	38, 39	101	09, 10
Номинальный ток, А	1600	630	3150	3150	630	1000	1000
Ширина шкафа, мм	750	750	1125	1125	750	750	750

б) до выключателя

N силового трансформатора	Т1; Т2	Т1; Т2		
Схемы первичных соединений				
N схемы	11; 12	17, 18	46, 47	701	17, 18
Номинальный ток, А	1600	630	3150	3150	630
Ширина шкафа, мм	750	750	1125	1125	750

						407-3-636.92-ЭП2	
Привязан		Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
		Н.контр.	Карпов		08.92		
		ГИП	Лурье		08.92		
		Нач.гр.	Карпов		08.92	Схемы заполнения шкафов КРУ.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
		Инж. I кат.	Карпова		08.92		
Инв. N							

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

формат А3

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС2

Лист	Наименование	Примечание
	ЗРУ 10 (6) кВ с каналами внутри здания	
	из элементов БМЗ комплектной поставки	
	ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План на отм. 0.000	
4	Разрезы. План кровли.	
5	Архитектурные узлы А,Б. Фрагмент входа N 1.	
6	Фасады.	
7	Фрагмент фасада 1.	
8	Схема расположения закладных деталей в стенах.	
	План, виды.	
9	Схема расположения закладных деталей в стенах.	
	Вид по Г*	
10	Схема расположения фундаментов здания. План.	
11	Схема расположения фундаментов здания. Узлы, сечения.	
12	Схема расположения стеновых панелей.	
13	Схема расположения плит покрытия здания.	
14	Схема расположения плит покрытия здания.	
	Фрагмент 1.	
15	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия.	
16	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия.	
	Сечения.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация металлоконструкций.	
3	Спецификация заполнения проемов.	
3	Спецификация перемычек.	
5	Спецификация элементов к фрагменту входа N 1.	
7	Спецификация к фрагменту фасада 1.	
9,8	Спецификация к схеме расположения закладных в стенах.	
10	Спецификация к схеме расположения фундаментов.	
12	Спецификация к схеме расположения стеновых панелей.	
13	Спецификация к схеме расположения плит покрытия.	
14	Спецификация к фрагменту 1.	
15	Спецификация к схемам расположения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий.	
ГОСТ 948-84	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами.	
ГОСТ 4248-78*	Доски асбестоцементные электротехнические дугостойкие.	
ГОСТ 1839-80*	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов.	
1.436.2-22 вып.1	Двери металлические противопожарные для производственных зданий и сооружений	
1.494 - 24 вып.1	Стаканы для крепления крышных вентиляторов и зонтов.	
2.460 - 15 вып 0, 1	Типовые узлы покрытий промышленных зданий в местах установки крышных вентиляторов.	
2.460 - 18 вып. 1	Узлы покрытий одноэтажных производственных зданий с рулонными кровлями и железобетонными плитами.	
3.006.1 - 2.87 вып. 2	Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов.	
3.407.1 - 157 вып.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35 - 500кВ.	
ГОСТ6665-82*	Камни бортовые бетонные и железобетонные	
7150 вып. 0,1,2,3	Конструкции железобетонных быстромонтируемых зданий (БМЗ) пролетом 6м высотой 4м (для опытного строительства)	
	Прилагаемые документы	
АС.И	Строительные изделия	Альбом 3
АС.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 5

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки АС2

NN п/п	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол, м³	Примечание
1	Панели стеновые наружные	583100	15.3	
2	Плиты покрытий	584100	13.46	
3	Архитектурно - строительные элементы зданий	589400	2.16	
4	Конструкции и детали инженерных сооружений	585000	19.3	
	Итого		50.22	

Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта Д.В. Лурье
Главный инженер проекта привязывающей организации

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

Привязан

Инв. N

407-3-636.92-АС2

Нач. отд.	Романский		08.92
Н. контр.	Каболев		08.92
ГИП	Лурье		08.92
ГИП стр.	Каболев		08.92
Нач. гр.	Шленова		08.92

ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ-10-6х27-БМЗ-51-2-КК

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

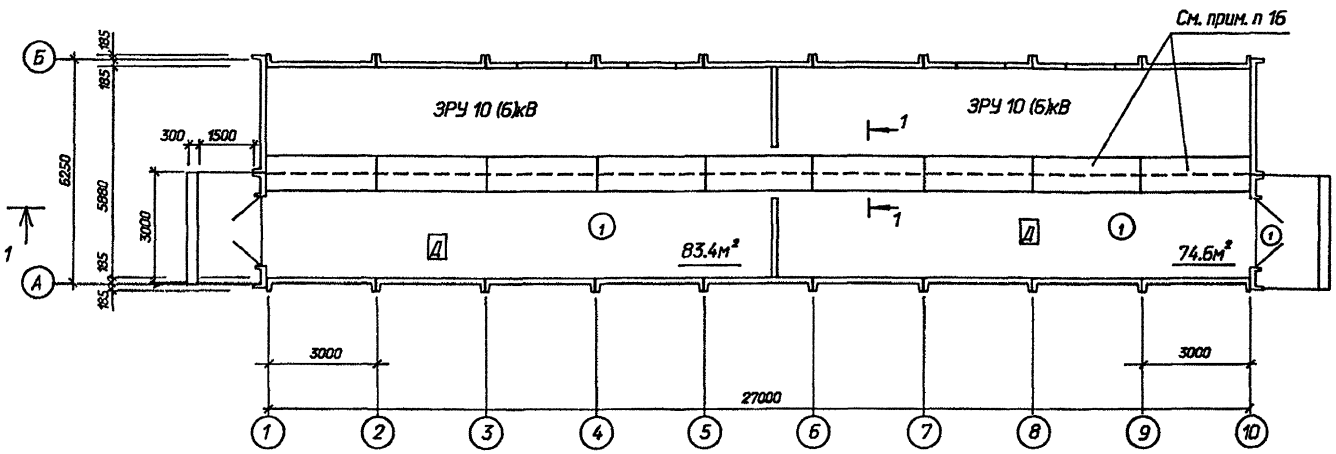
Общие данные (Начало)

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Формат А2

Альбом 2

План полов на отм. 0.000



Общие указания

1 За условную отметку 0.000, которая соответствует абсолютной отметке ▭, принят уровень пола помещения ЭРУ 10(6) кВ.

2 Данные о грунтах приведены на схеме расположения фундаментов здания.

3 Сейсмичность площадки строительства принята 6 баллов.

4 Нормативные нагрузки приняты следующими:
- вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли принят 0.7, 1.0, 1.5 кПа (70, 100, 150 кгс/м²) соответственно I, II и IV снеговой район по СНиП 2.01.07-85.
- скоростной напор ветра на высоте 10м от поверхности земли принят 0.48 кПа (48 кгс/м²) по IV району.

5 Расчетная наружная температура воздуха самой холодной пятидневки принята минус 20° С, 30° С, 40° С.

6 Степень огнестойкости здания II.

7 Наружные ограждающие конструкции выполнены из элементов БМЗ комплектной поставки по работе Энерготехпрома 7150.

8 Перегородки выполнены из глиняного кирпича марки 75 на растворе марки 50. Перегородки толщиной 120мм выполнять с установкой в швах двух арматурных стержней d=4мм через 5 рядов кладки.

9 Отмостка здания - бетонная, шириной 1м по песку утрамбованному со щебнем.

10 Наружная отделка фасадов здания - окраска силикатной краской светлых тонов, кроме торцов ребер, которые окрашиваются в темные тона.

11 Стальные элементы и поверхности закладных деталей окрасить масляной краской за 2 раза.

12 Материал стальных элементов - сталь С235 по ГОСТ 27772-88.

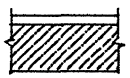
13 Электроды для сварных швов Э42 ГОСТ 9467-75*

14 При замоноличивании стыков в зимнее время температура бетонной смеси должна быть не менее плюс 5 С за счет подогрева заполнителей. Температура воды не должна превышать 20 С, песка 60 С, щебня 40 С, цемент не подогревается.

15 Монтаж элементов БМЗ должен производиться в соответствии с указаниями, приведенными в ГОСТах и работе 7150.

16 В проекте дан вариант устройства металлического пола для транспортировки оборудования.

Экспликация полов

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола м²
ЭРУ6-10кВ	1		Цементный пол марки 300 с железнением -30мм Монолитный бетон класса В10 -120ММ Уплотненный щебнем грунт	158.0

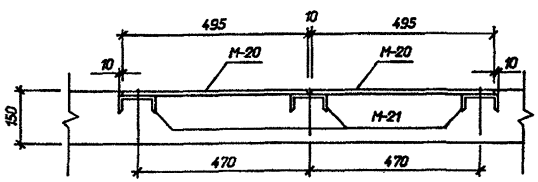
Спецификация металлоконструкций пола

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
М-20		Лист6 ГОСТ19903-74*			
		S=495x3000	18	70.6	
М-21	407-3-635.92-АСИ-22	Марка М-21	-	7.2	81.0м

Ведомость отделки помещений (Площадь м²)

Наименование или номер помещения	Потолок		Стены или перегородки		Низ стен или перегородок (панель)			Примечание
	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	Площадь	Вид отделки	Высота мм	
ЭРУ 6 - 10кВ	253	Затирка швов, известковая побелка	44.7 263	Штукатурка перегородок, затирка стен клеевая окраска				

1 - 1



Привязан

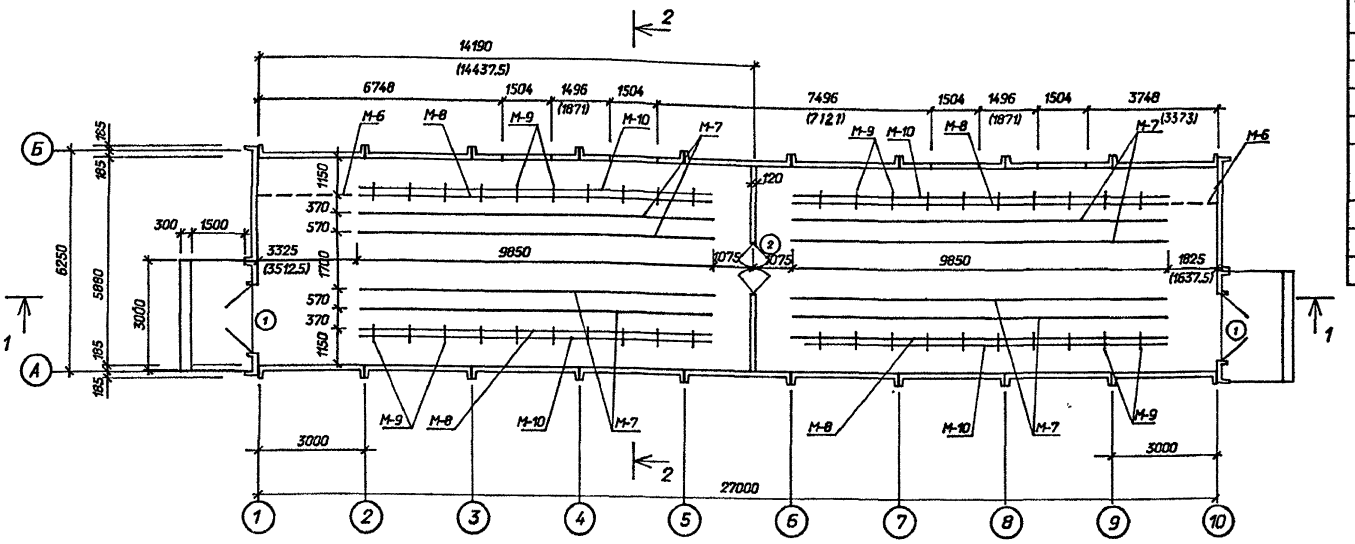
Инв.N

				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	2	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Общие данные (окончание)	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

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

Формат А2

Альбом 2



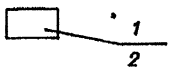
Спецификация заполнения проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
1	ГОСТ 24698-81	Дверной блок ДН24-19В	2		
2	1.436.2-22 вып. 3	Дверь ДМП21Х14/0.75-Б	1	118.3	
	Спецификация перемычек				
1	ГОСТ 948-84	Перемычка 1ПБ13-1	2	25	0.01
2	ГОСТ 948-84	Перемычка 2ПБ19-3	1	81	0.033

Спецификация металлоконструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
Т-1	407-3-635.92-АСИ-1	Изделие закладное Т-1	-	4.0	12 м
М-6	-17	Марка М-6	-	4.8	5.15 м
М-7		Швеллер12 ГОСТ8240-89	-	10.4	78.8м
		L=1000			
М-8	407-3-635.92-АСИ-18	Марка М-8	-	10.8	39.4м
М-9		Уголок63х63х5 ГОСТ			
		8509-86 L=330	40	1.6	
М-10		Уголок50х50х5 ГОСТ			
		8509-86 L=1000	-	3.77	39.4м

Ведомость перемычек

Марка поз.	Схема сечения
ПР-1 / ПР-2	

Ведомость проемов ворот и дверей

Марка поз.	Размер проема в кладке
1	1950Х3000
2	1400 Х 2100

Размеры в скобках даны на ток 3150А

Марка М-6 условно показана пунктиром.

См. вместе с листом АС2-4

Привязан

Инв.N

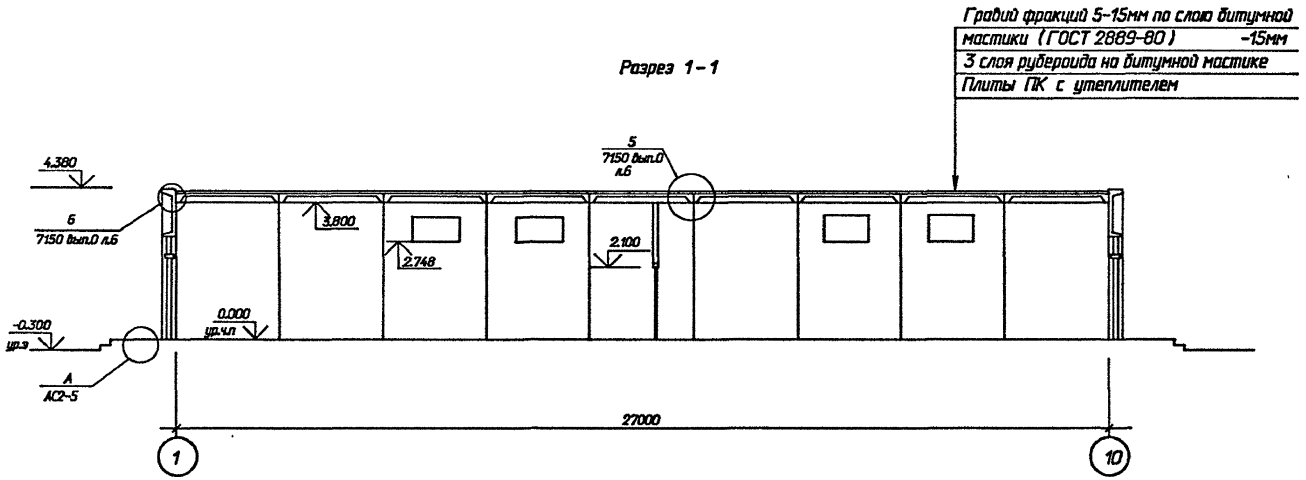
				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Романский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	3	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	План на отм. 0.000	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

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

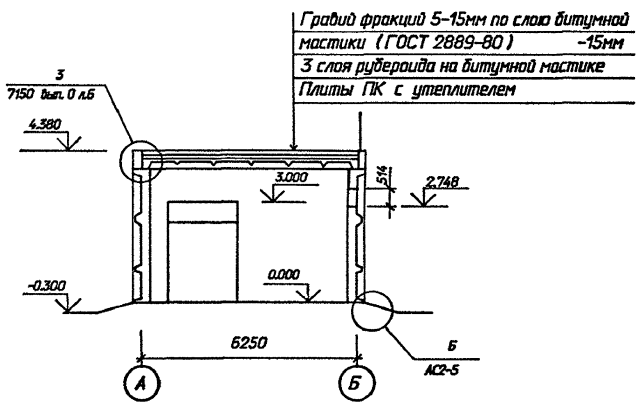
Формат А2

Альбом 2

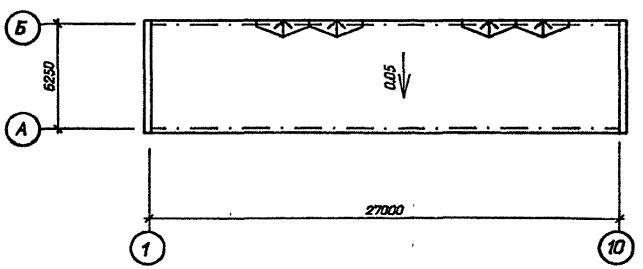
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План кровли



Уклон кровли обеспечить за счет переменной дополнительной толщины утеплителя.

См. вместе с листами АС2-3, 6

Привязан

Инв.N

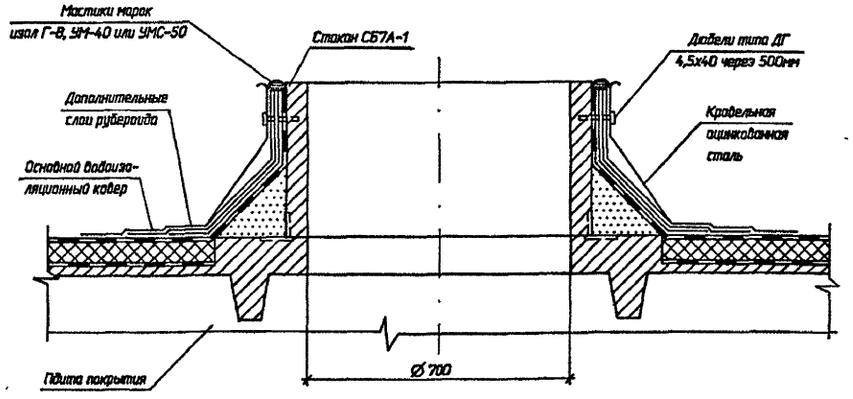
				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Романский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кожухами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	4	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Разрезы. План кровли.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

Формат А2

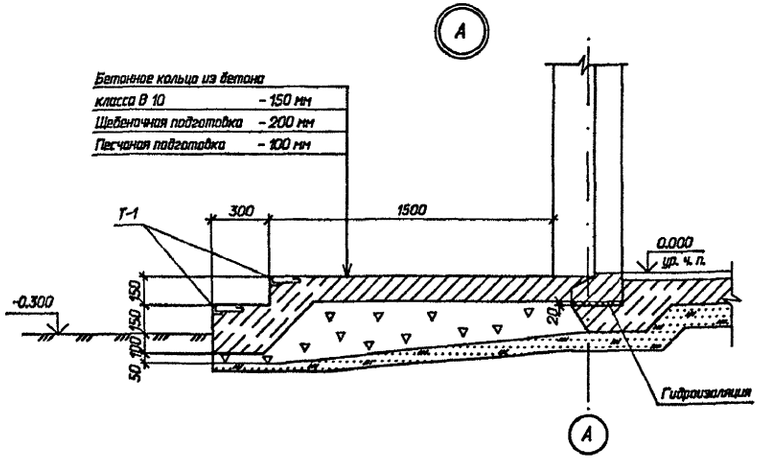
Альбом 2

Деталь установки стакана на кровле

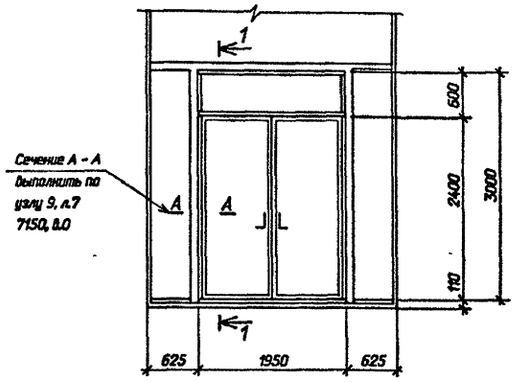


Спецификация элементов к фрагменту входа N 1

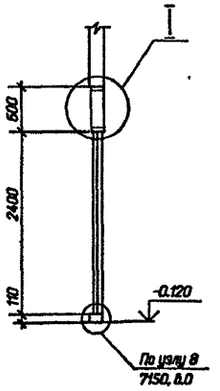
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
1		Нащельник			
		100х14; l=2000	3		
2		Брус 100х50; l=2000	2		

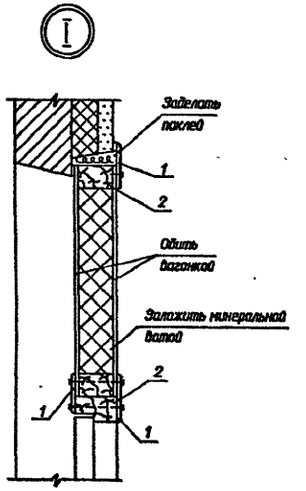


Фрагмент входа N 1

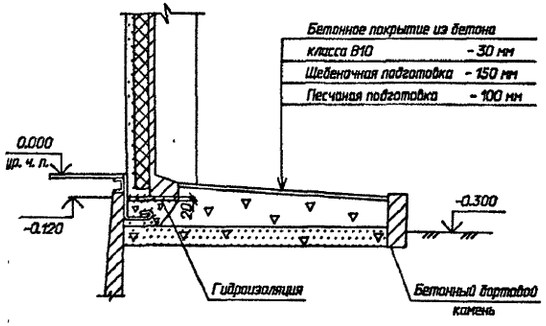


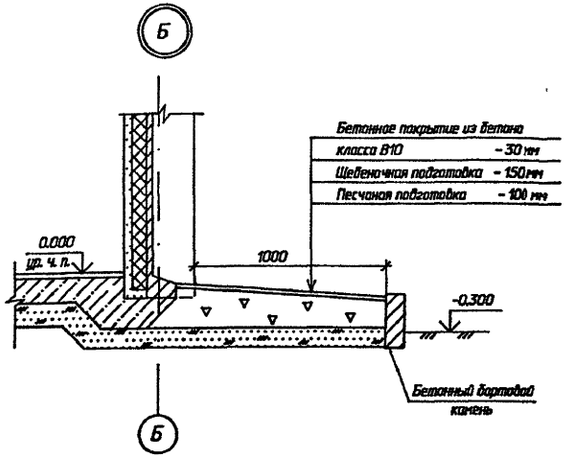
1 - 1





Деталь устройства отмостки у канала





Привязан

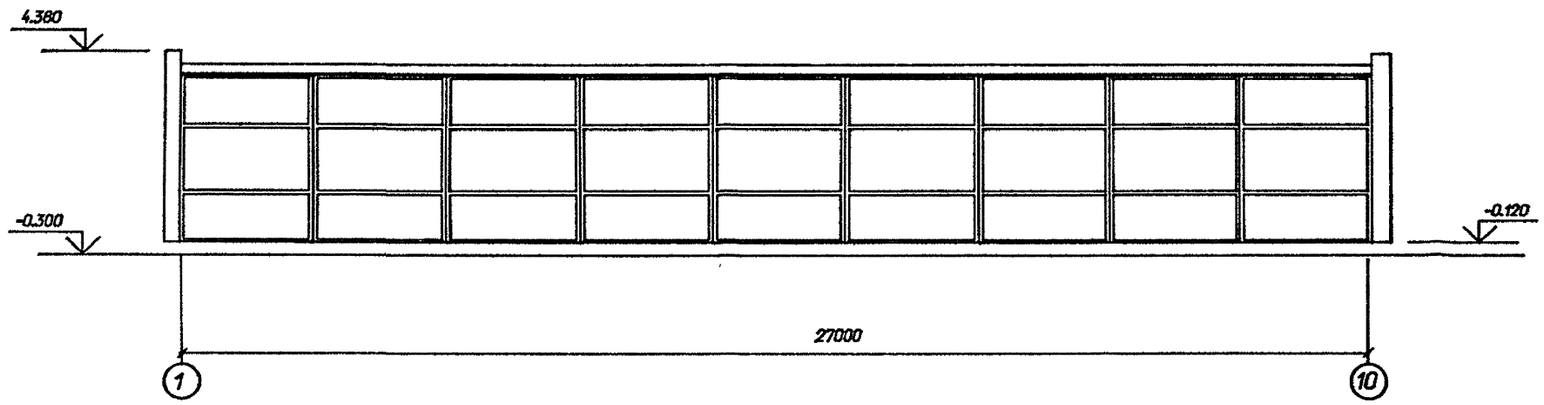
Инв.N

				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	5	
Гип.стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Архитектурные узлы А,Б. Фрагмент входа N 1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.2к.	Лизунова		08.92				

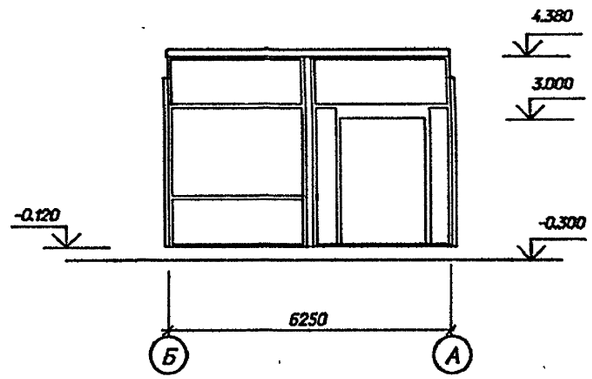
Формат А2

Альбом 2

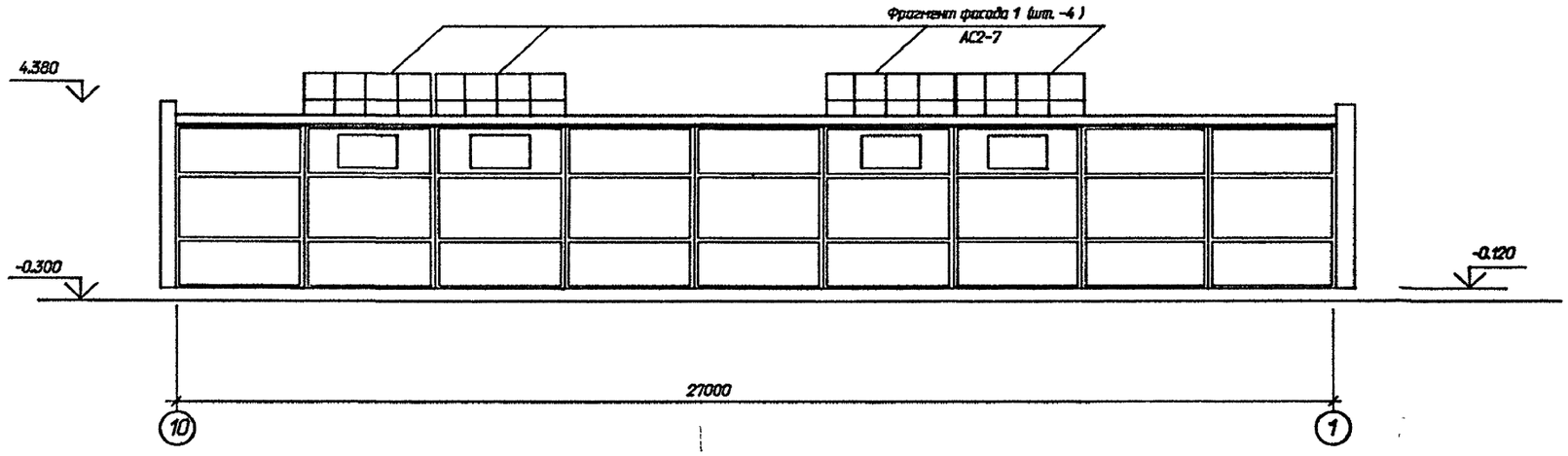
Фасад 1 - 10



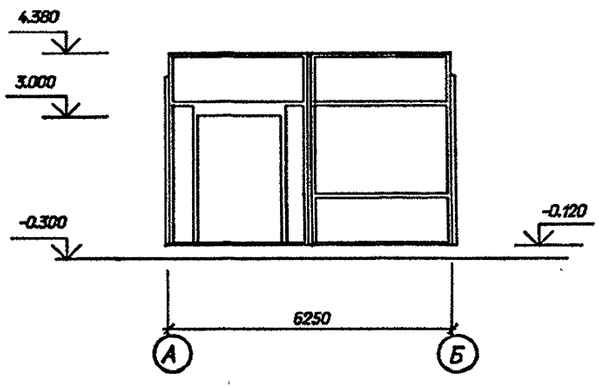
Фасад Б - А



Фасад 10 - 1



Фасад А - Б



Привязан

Инв.N

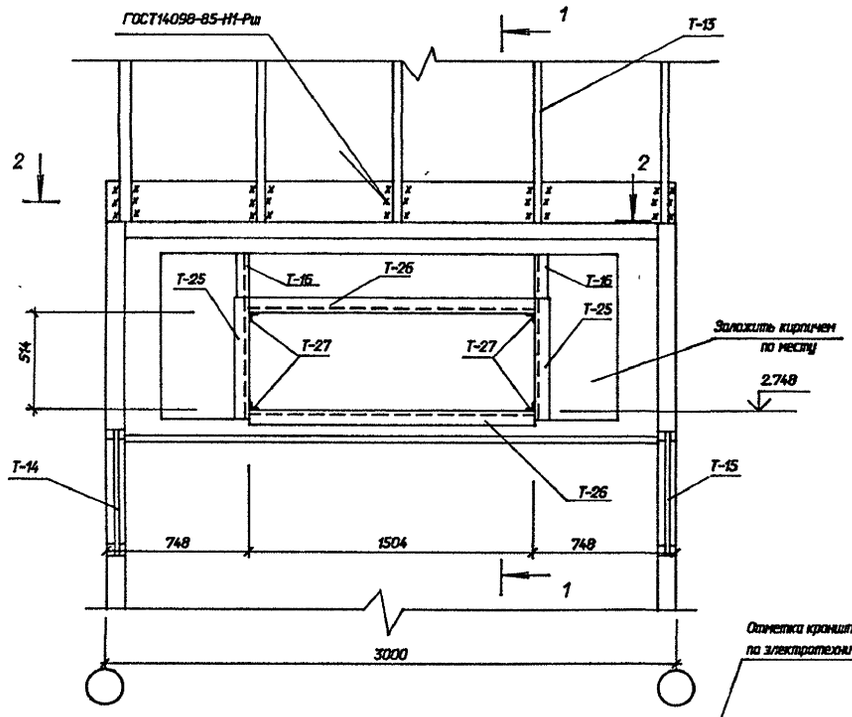
				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд	Роменский		02.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		02.92		РП	6	
Гип.стр.	Ковалев		02.92				
Нач.гр.	Шкенова		02.92	Фасады	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

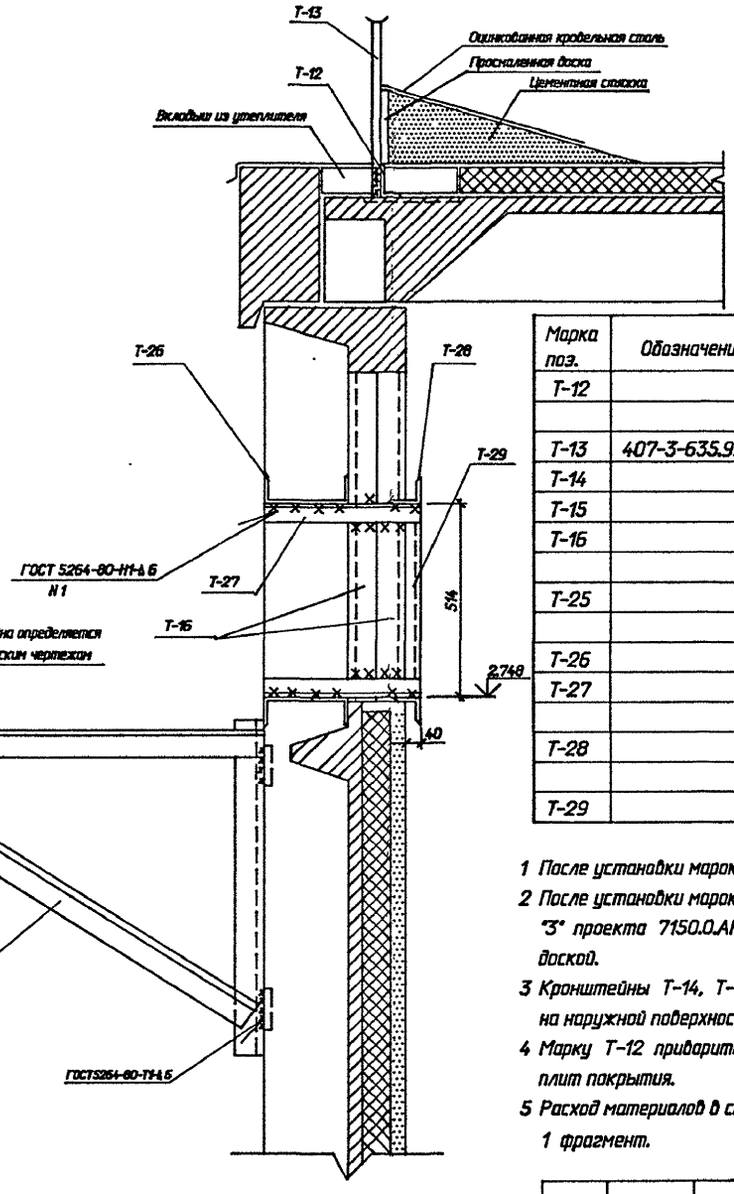
Формат А2

Альбом 2

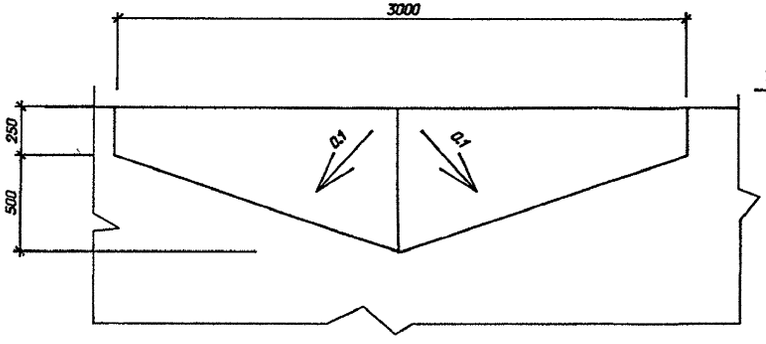
Фрагмент фасада 1



1 - 1



2 - 2



Спецификация к фрагменту фасада 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
Т-12		Уголок 90х56х6 ГОСТ			
		8510-86 L=3000	1	20.1	
Т-13	407-3-635.92-АСИ-8	Ограждение Т-13	1	36.9	
Т-14	-9	Кронштеин Т-14	1	18.9	
Т-15	-9	Кронштеин Т-15	1	18.9	
Т-16		Уголок 75х75х6 ГОСТ			
		8509-86 L=875	4	5.6	
Т-25		Швеллер 22 ГОСТ			
		8240-89 L=600	2	12.6	
Т-26		L=1504	2	31.6	
Т-27		Уголок 50х50х5 ГОСТ			
		8509-86 L=410	4	1.55	
Т-28		Уголок 75х75х6 ГОСТ			
		8509-86 L=1504	2	10.4	
Т-29		L=600	2	4.1	

1 После установки марок Т-16, Т-17 указанные проемы заложить кирпичом.

2 После установки марок Т-12, Т-13 заделку кровли выполнять по узлу "3" проекта 7150.0.АР л.6, с устройством цементной стяжки над проходной доской.

3 Кронштейны Т-14, Т-15 приварить к закладным деталям расположенным на наружной поверхности ребер стеновой панели под кабельным вводом.

4 Марку Т-12 приварить к закладным деталям расположенным в углах плит покрытия.

5 Расход материалов в спецификации дан на 1 фрагмент.

Привязан

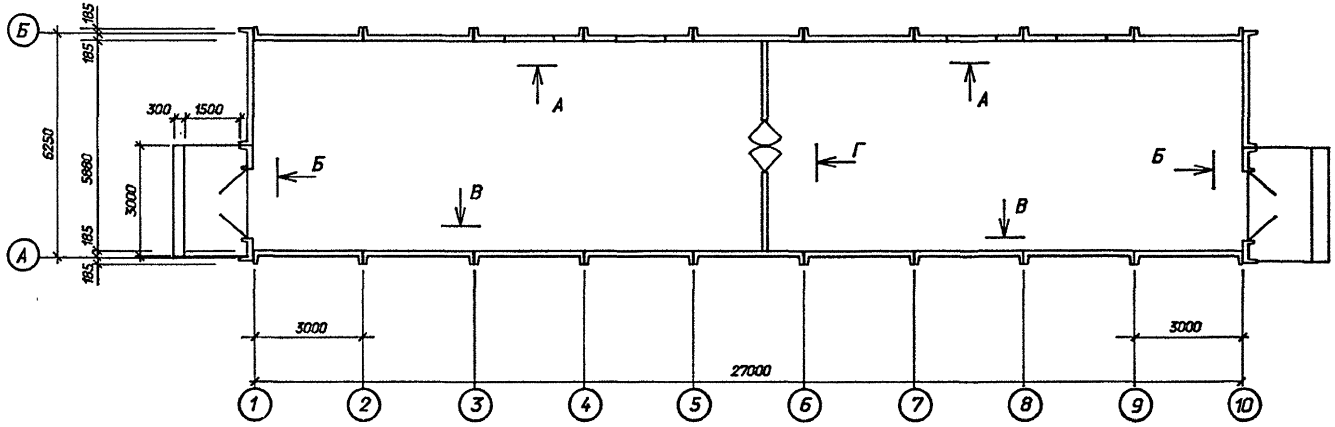
Инв.N

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

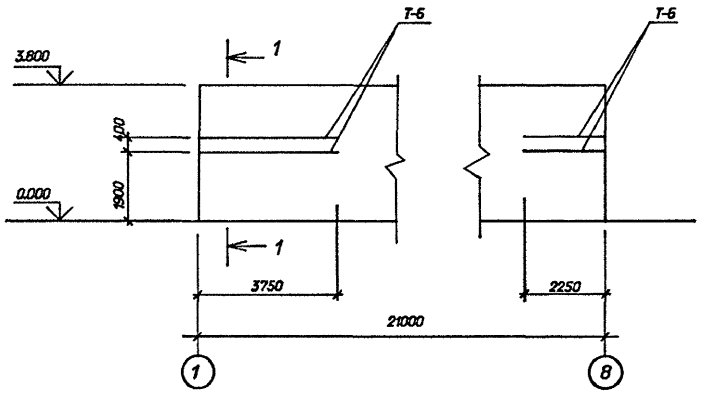
				407-3-636.92-АС2	
Нач.отд	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Н.контр.	Ковалев		08.92		
Гип.стр.	Ковалев		08.92		
Нач.гр.	Шленова		08.92	Фрагмент фасада 1.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Формат А2

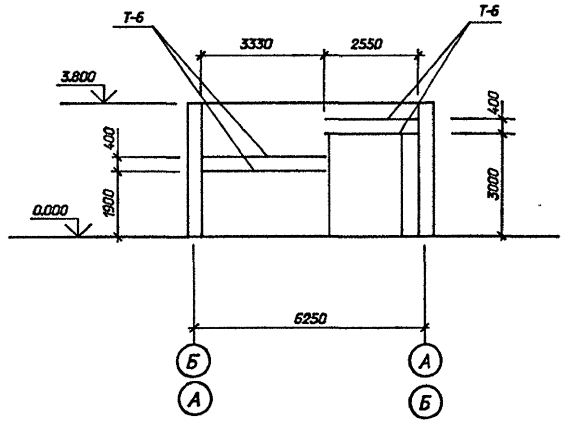
Альбом 2



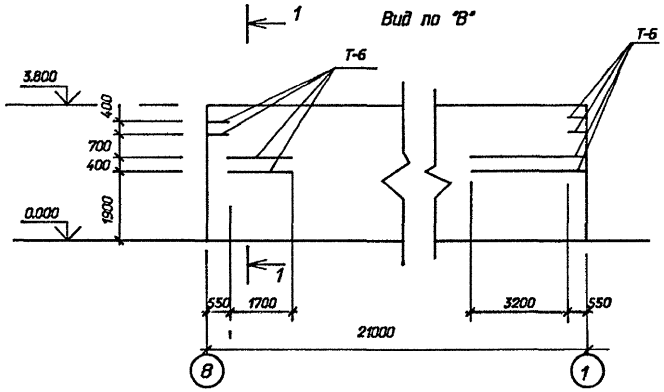
Вид по "А"



Вид по "Б" (Вид по "Д" зеркален виду по "Б")



Вид по "В"



Спецификация к схеме расположения закладных в стенах

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
Т-6		Полоса 4х50 ГОСТ			
		103-76 L=1000мм	-	1.6	47.5м

Марку Т-6 крепить к стене шурупами 25х4 через 250мм в предварительно просверленные гнезда d=8мм глубиной 30мм с деревянными пробками.

См. вместе с листом АС2- 7

Привязан

Инв.N

				407-3-636.92-АС2
Нач.отд.	Роменский		08.92	
Н.контр.	Ковалев		08.92	
Гип стр.	Ковалев		08.92	
Нач.гр.	Шленова		08.92	

ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК

Схема расположения закладных деталей в стенах. План, виды.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

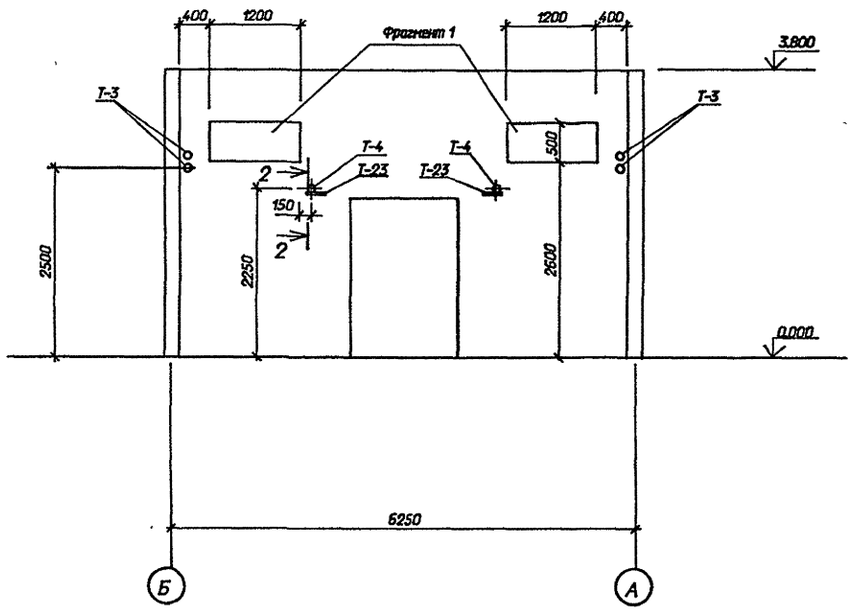
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

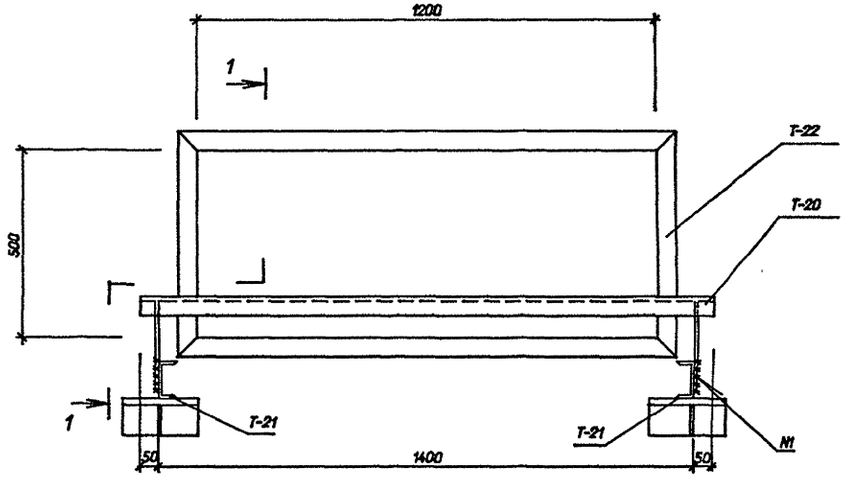
Формат А2

Альбом 2

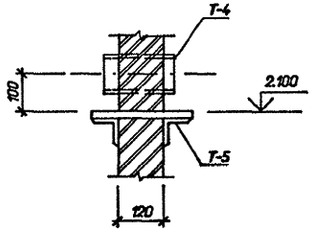
Вид по "Г"



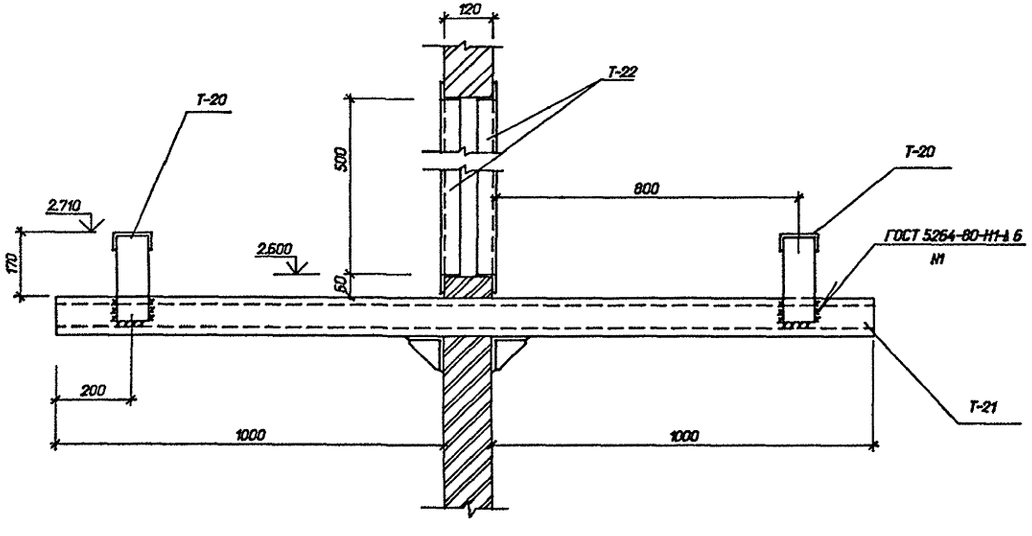
Фрагмент 1



2 - 2



1 - 1



Спецификация к схеме расположения закладных в стенах

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
Т-3	ГОСТ 3262-75м	Тр. d=50 L=150	4	0.6	
Т-4	ГОСТ 3262-75м	Тр. d=100 L=150	2	1.6	
Т-20	407-3-635.92-АСИ-10	Марка Т-20	2	16.9	
Т-21	АСИ-11	Марка Т-21	4	23.2	
Т-22	- 12	Рама Т-22	4	14.7	
Т-23	- 3	Изделие закладное Т-23	2	13.6	

См. вместе с листом АС2- 8

Привязан

Инв.N

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

Нач.отд.	Роменский		08.92	
Н.контр.	Ковалев		08.92	
Гип стр.	Ковалев		08.92	
Нач.гр.	Шленова		08.92	

407-3-636.92-АС2

ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК

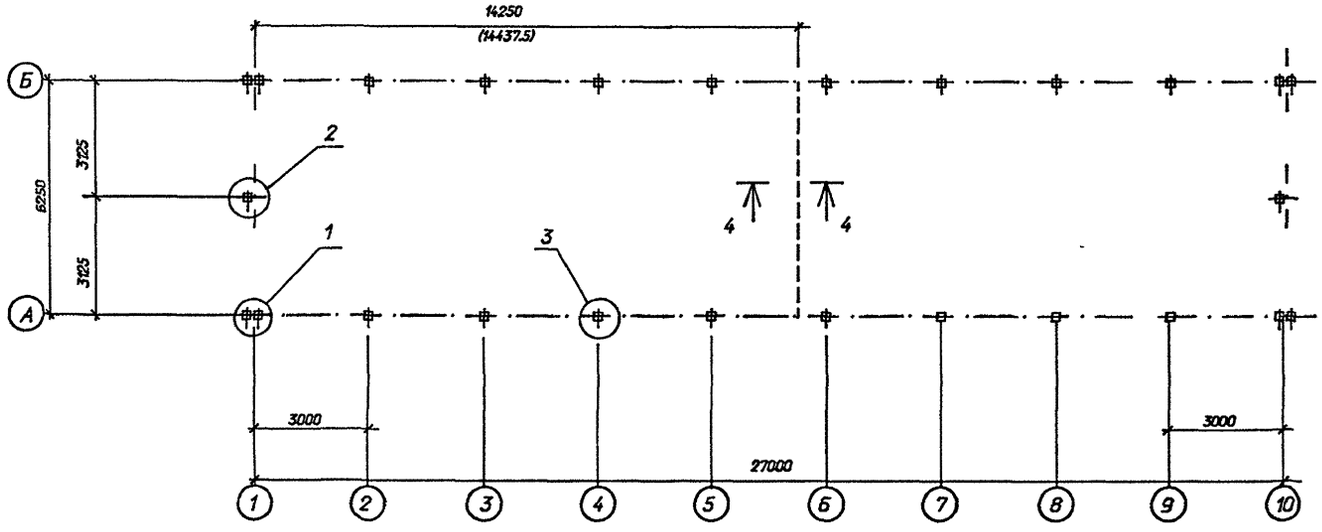
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема расположения закладных деталей в стенах. Вид по "Г".

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А2

Альбом 2

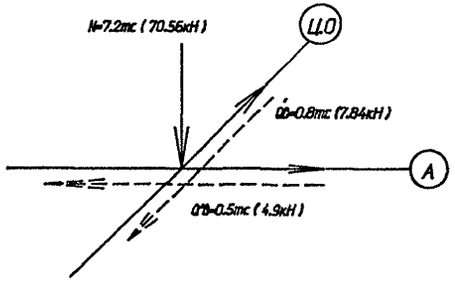


Спецификация к схеме расположения фундаментов

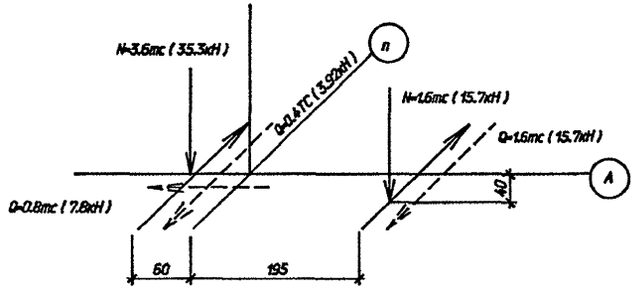
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	26	240	0.1м³
		Металлоконструкции			
2	407-3-635.92-АСИ-19	Изделие опорное МО-1	16	1.8	
5	19	Изделие опорное МО-2	36	2.4	
3		Лист 10-ГОСТ19903-74м			
		S=210х360	8	5.94	
4		Лист10-ГОСТ19903-74м			
		S=300х360	18	8.5	

Расчетные схемы нагрузок на фундаменты

Рядовой фундамент



Угловой фундамент



1. Согласно технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям основанием здания являются пески мелкозернистые со следующими нормативными прочностными и деформационными характеристиками:
   =0.49рад, =1.8т/м, С=2кПа (0.02кГс/см) Е=14.7мПа (150кГс/см)
   Грунтовые воды отсутствуют.
2. Фундаменты выполнять из стоек типа "СОН" устанавливаемых в сверленые котлованы с обетонировкой пазух котлованов на высоту 1.2м.
   Остальная часть котлована засыпается непучинистым грунтом с тщательным послойным уплотнением.
3. Размеры в скобках даны на ток 3150А.

См. вместе с листом АС2- 11

Привязан

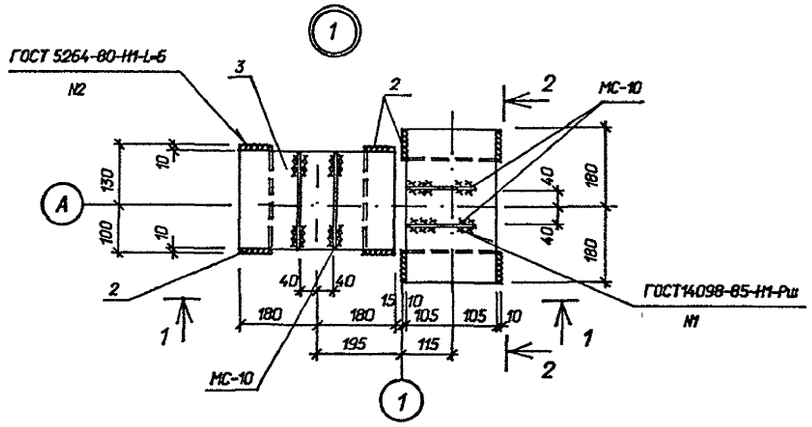
Инв.N

				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с кожухами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	10	
Гип.стр	Ковалев		08.92				
Нач.гр	Шленова		08.92	Схема расположения фундаментов здания. План.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

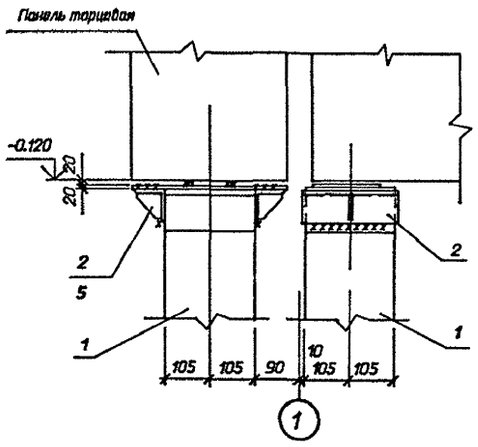
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Формат А2

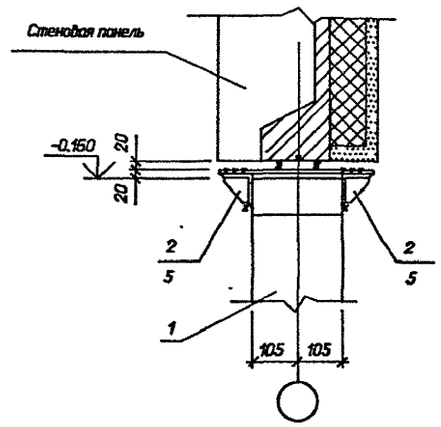
Альбом 2

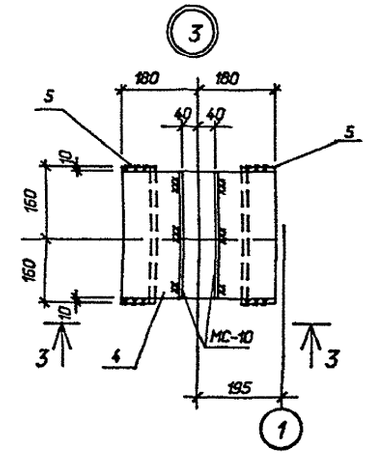


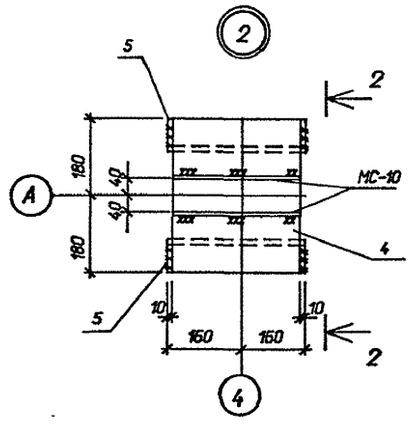
1 - 1



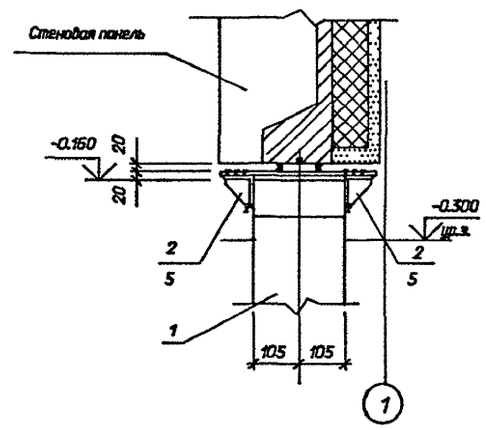
2 - 2



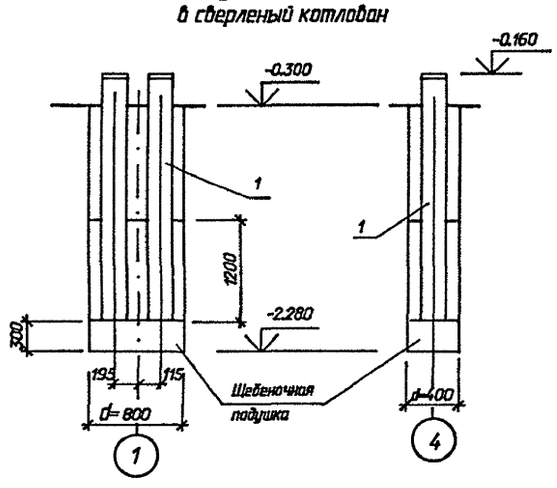




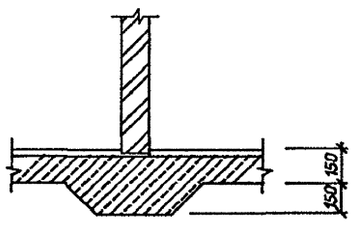
3 - 3



Детали установки стоек "СОН" в сверленый котлован



4 - 4



Привязан

Инв.N

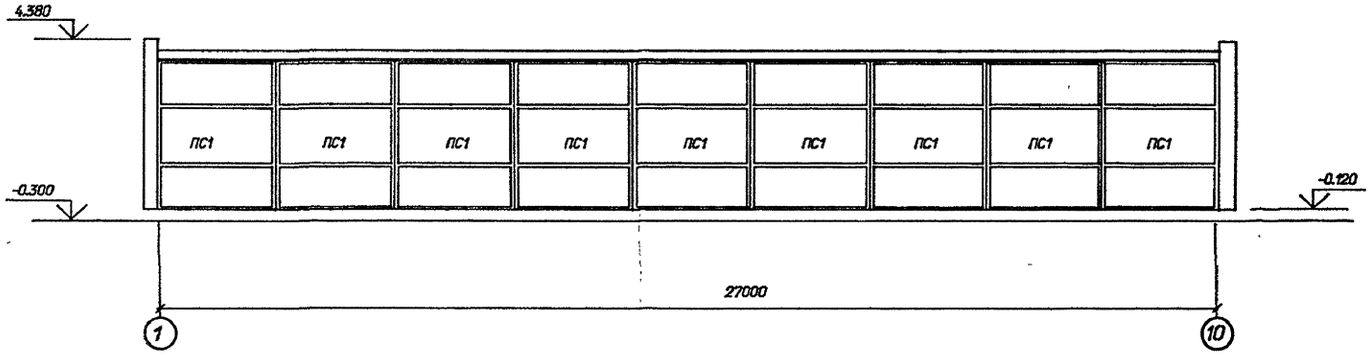
				407-3-636.92-АС2	
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП 11
Н.контр.	Ковалев		08.92		
Гип.стр	Ковалев		08.92		
Нач.гр	Шленова		08.92	Схема расположения фундаментов здания. Узлы, сечения.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

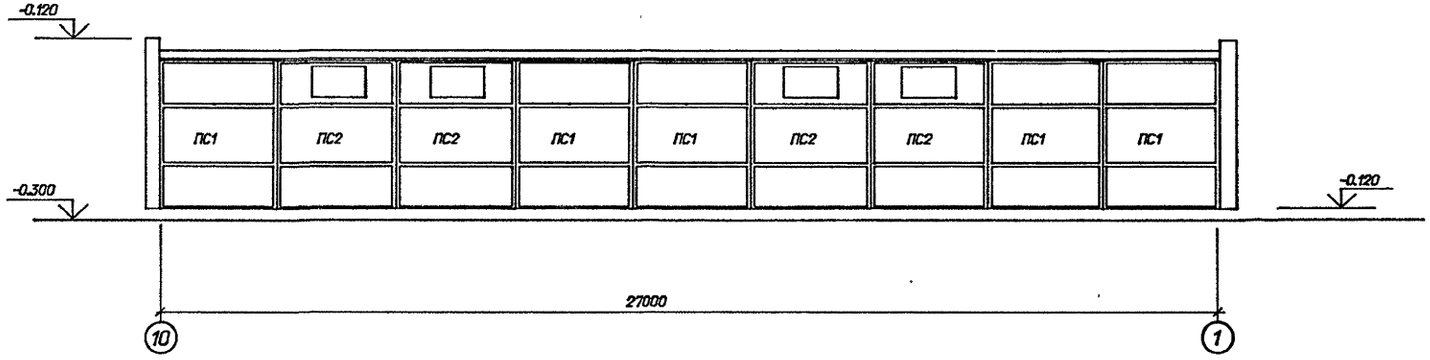
Формат А2

Альбом 2

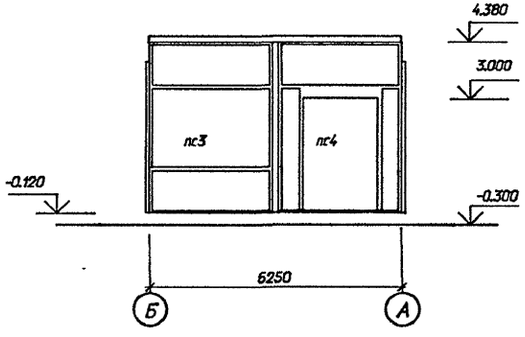
В осях 1 - 10



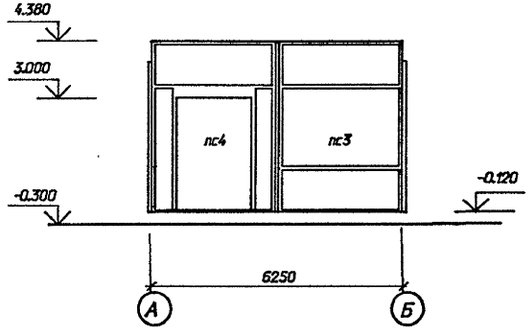
В осях 10 - 1



В осях Б - А



В осях А - Б



Спецификация к схеме расположения стеновых панелей

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
ПС1	7150.01	ПС9-1	14	2700	0.66 м³
ПС2	7150.01-06	ПС9-1-К	4	2400	0.759м³
ПС3	7150.01-08	ПСТ9-1	2	3180	0.78 м³
ПС4	7150.01-12	ПСТ9-1-Д	2	2500	0.68 м³

Привязан

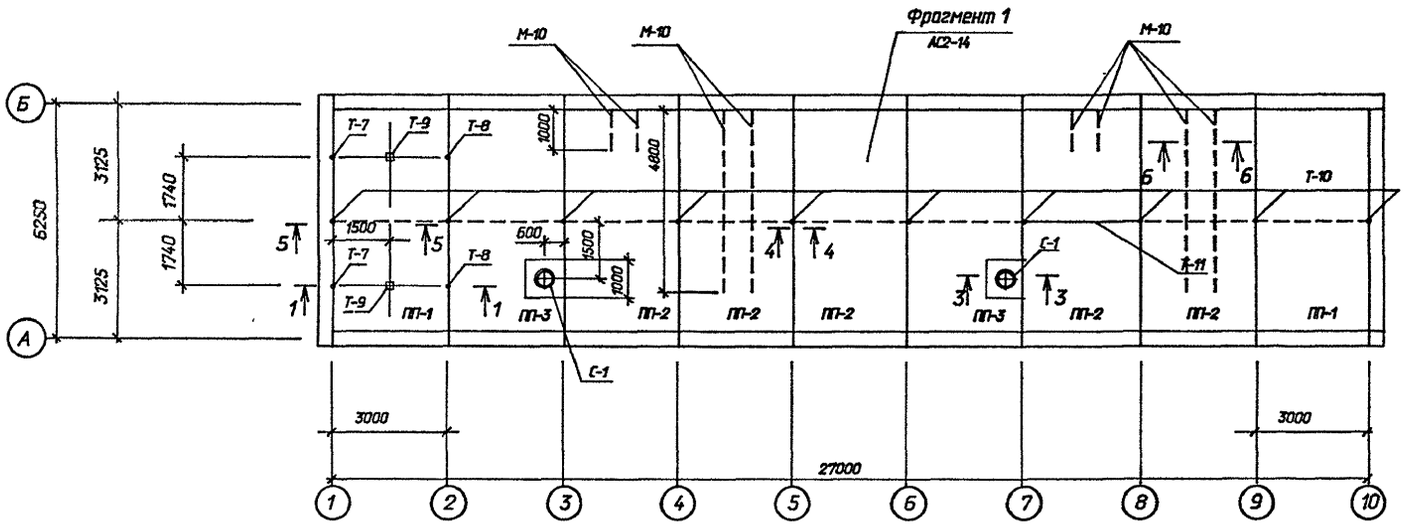
Инв.N

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

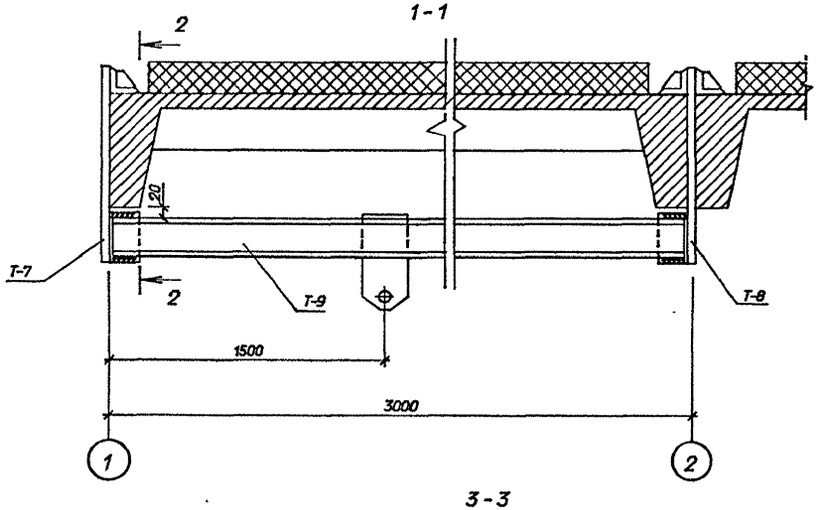
				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд	Роменский		02.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		02.92		РП	12	
Гип.стр.	Ковалев		02.92		"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Нач.гр.	Шленова		02.92	Схема расположения стеновых панелей			

Формат А2

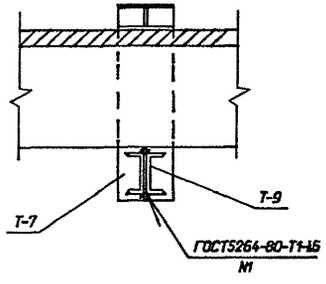
Альбом 2



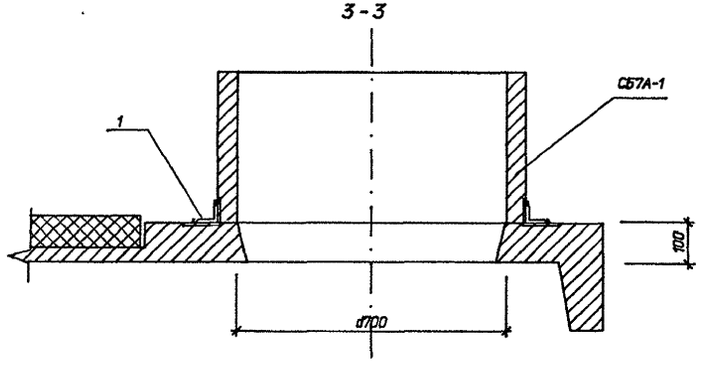
1 - 1



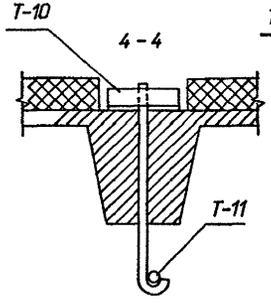
2 - 2



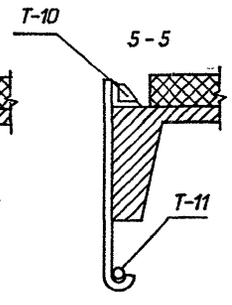
3 - 3



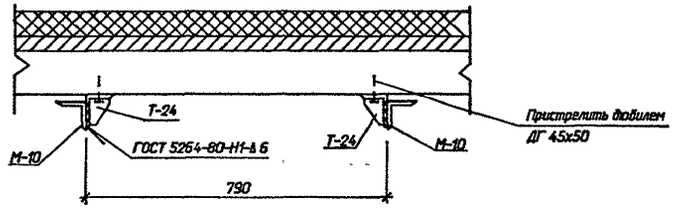
4 - 4



5 - 5



6 - 6



Спецификация к схеме расположения плит покрытия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
		Плиты покрытия при снеговой нагрузке 0.7 и 1.0 кПа(70 и 100кгс/м²)			
ПП-1	7150.1.3-05	П 30.64-2АVТ-П75-1	2	3790	1.48м³
ПП-2	7150.1.3-04	П 30.64-2АVТ-П75	5	3790	1.48м³
ПП-3	7105.1.3-07	П 30.64-2АVТ-П75-7А	2	3970	1.55м³
		Плиты покрытия при снеговой нагрузке 1.5кПа (150кгс/м²)			
ПП-1	7150.1.3-05	П 30.64-3АVТ-П75 -1	2	3800	1.48м³
ПП-2	7150.1.3-04	П 30.64-3АVТ-П75	5	3800	1.48м³
ПП-3	7105.1.3-07	П 30.64-3АVТ-П75 -7А	2	3980	1.55м³
		Железобетонные изделия			
ПК-1	7150-1.4-01	ПК 30.4-П75	18	400	0.12м³
С-1	1.494-24 Вып.1	СБ7А-1	2	290	0.12м³
		Металлоконструкции			
Т-7	407-3-635.92-АСИ-4	Марка Т-7	2	8.0	
Т-8	АСИ-5	Марка Т-8	2	9.2	
Т-9	АСИ-6	Марка Т-9	2	55.7	
Т-10	-7	Марка Т-10	10	4.3	
Т-11	ГОСТ3262-75м	Тр.d=20 L=1000м	-	1.5	27.0м
Т-24	АСИ-13	Марка Т-24	28	0.7	
М-10		Уголок50х50х5 ГОСТ 8509-86 L=1000		3.77	24.0м

См. вместе с листами АС2-3,14

Привязан

Инв.N

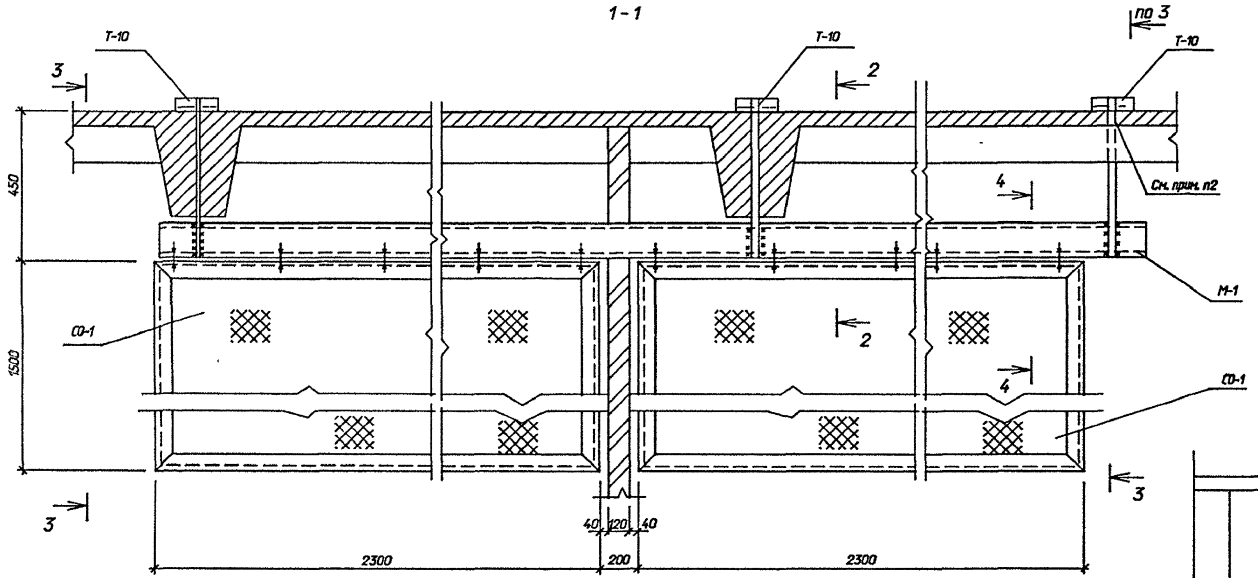
				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с кабелями внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Кавалев		08.92		РП	13	
Гип стр.	Кавалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схема расположения плит покрытия здания.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

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

Формат А2

Альбом 2

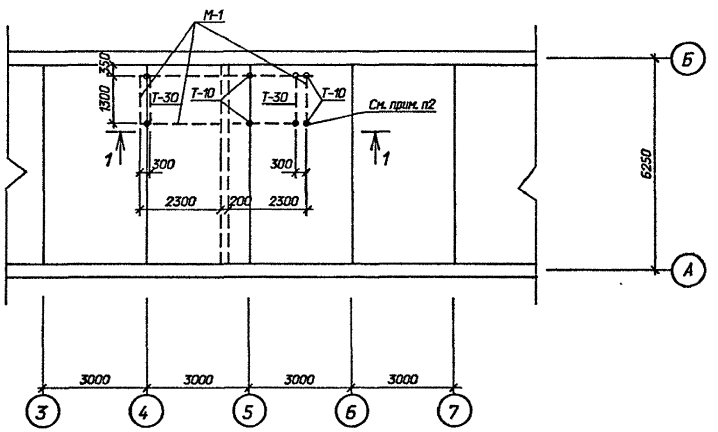
1 - 1



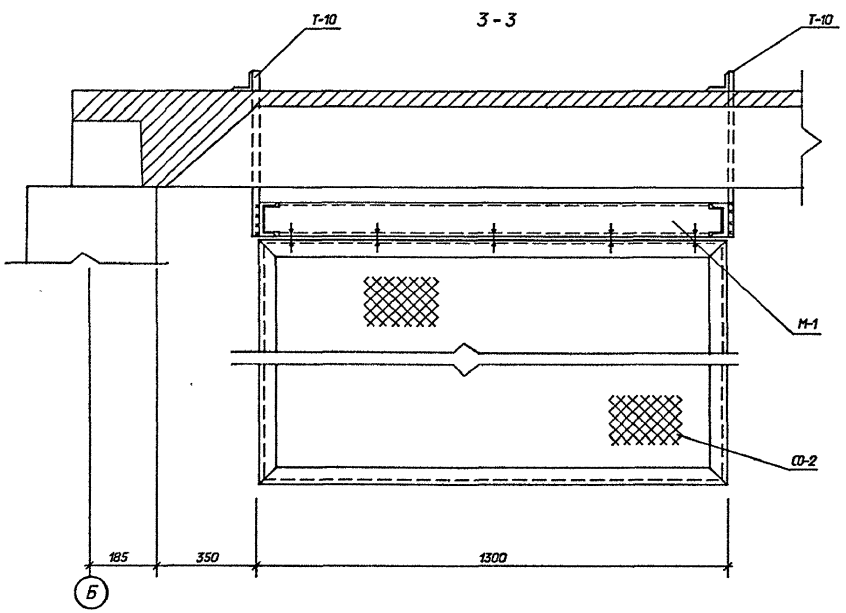
Спецификация к фрагменту 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
СО-1	407-3-635.92-АСИ-20	Сетчатое ограждение	2	39.5	
СО-2	-21	Сетчатое ограждение	2	27.5	
М-1		Швеллер 10-ГОСТ			
		8240-89 L=1000	-	8.6	7.6 м
Т-10	АСИ- 7	Марка Т-10	10	4.3	
Т-30		Швеллер 10 ГОСТ			
		8240-89 L=1200	2	10.3	

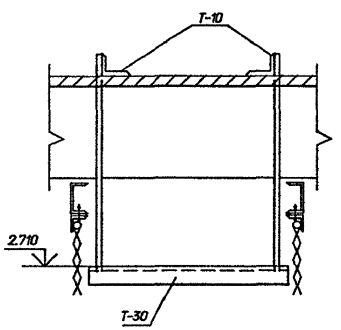
Фрагмент 1



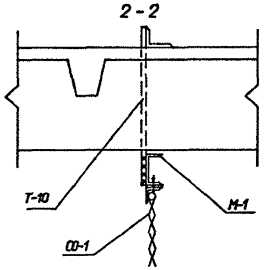
3 - 3



4 - 4



2 - 2



1 Сетчатое ограждение крепить к марке М-1 при помощи болтов d=10

2 Для пропуска марки Т-10 просверлить отверстие в плите d=30мм

3 Марку Т-30 приварить к маркам Т-10 по месту.

См. вместе с листом АС2- 13

Привязан

Инв.N

				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Раменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с коплами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	14	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схема расположения плит покрытия здания. Фрагмент 1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

Формат А2

Альбом 2

Схема расположения каналов и приямков

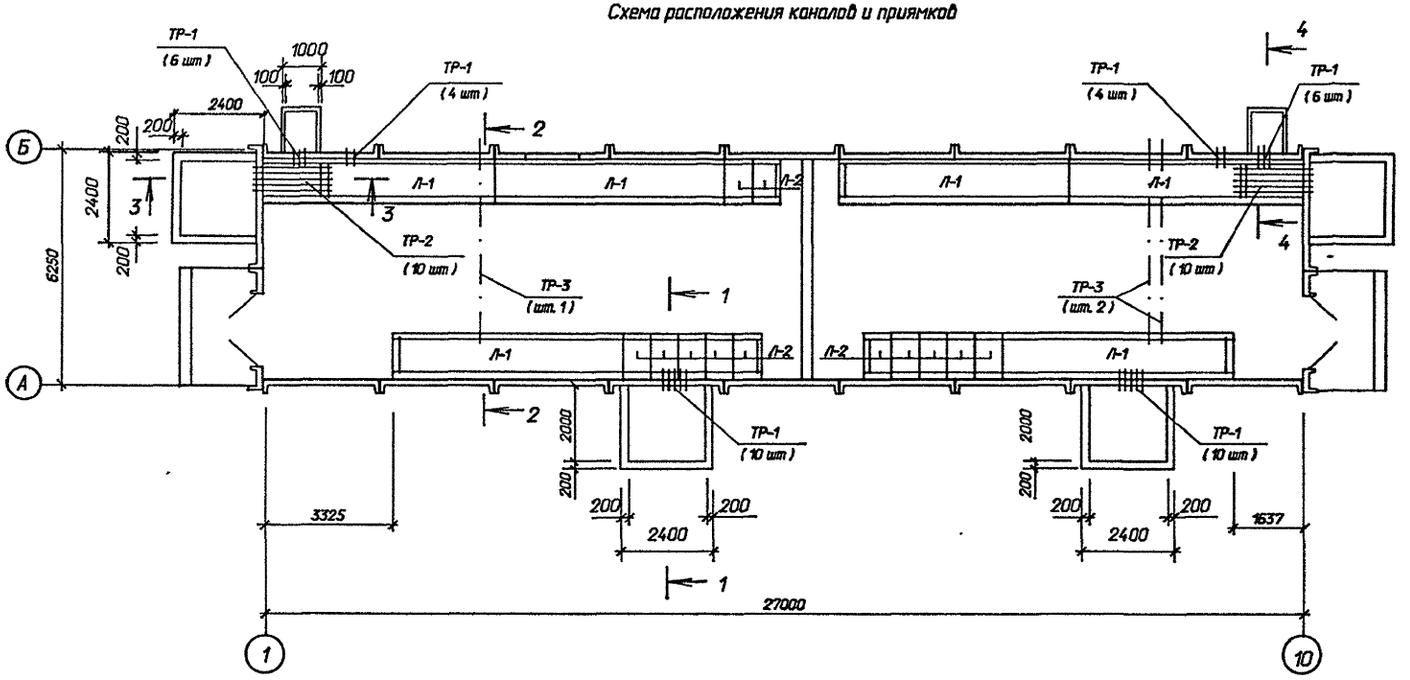
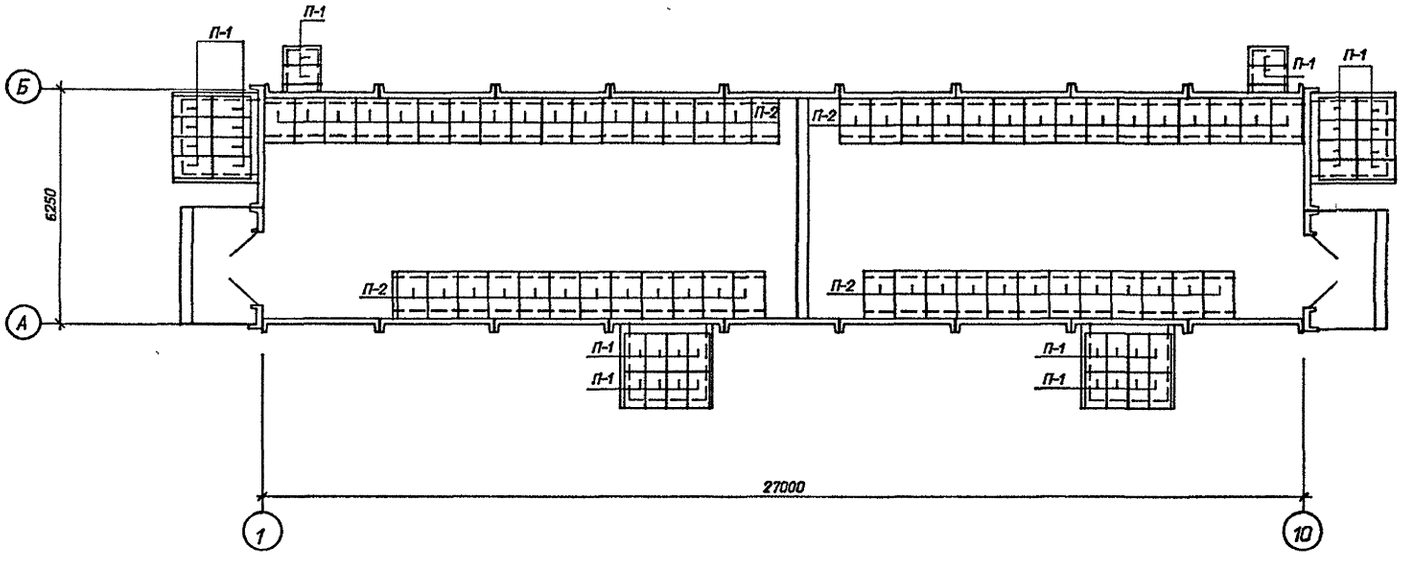


Схема расположения плит покрытия каналов и приямков



Спецификация к схемам расположения

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
Л-1	3.006.1-2.87 вып.0	Лоток Л9-5	6	5100	2.04 м³
л-2	3.006.1-2.87 вып.0	Лоток Л9Д-5	12	650	0.26 м³
П-1	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	36	70	0.03 м³
		Стальные изделия			
М-2	407-4-635.92-АСИ-14	Марка М-2	-	4.9	44.6м
М-3		Швеллер 10 ГОСТ8240-89			
		L=2200	16	18.9	
М-4	АСИ- 15	Марка М-4	-	7.2	44.6м
	Доски и трубы асбестоцементные				
П-2	ГОСТ4248-78*	Ацеид400-120х80х2.5	56	43.2	
ТР-3	ГОСТ1839-80*	БНТ 100 L=5700мм	3		
ТР-1	ГОСТ 1839-80*	БНТ 100 L=600мм	40		
ТР-2	ГОСТ 1839-80*	БНТ100 L=2100мм	20		
		Материалы			
		Бетон класса В10	-		16.8 м³

См. вместе с листами АС2- 10,16

Привязан

Инв.N

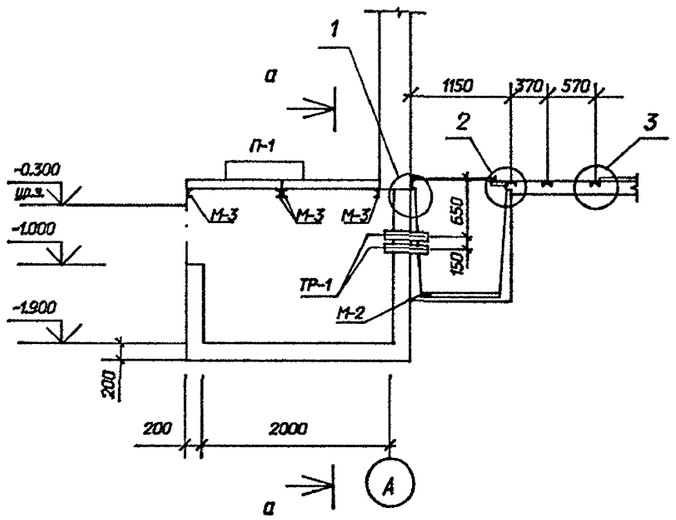
				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЭРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЭ комплектной поставки ЭРУ10-6х27-БМЭ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	15	
Гип стр.	Ковалев		08.92				
Нач.гр.	Шленова		08.92	Схемы расположения каналов, приямков и плит покрытия.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

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

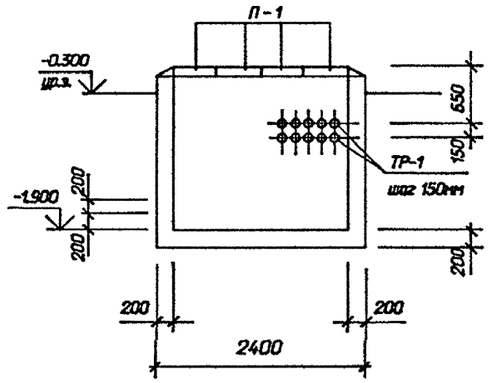
Формат А2

Альбом 2

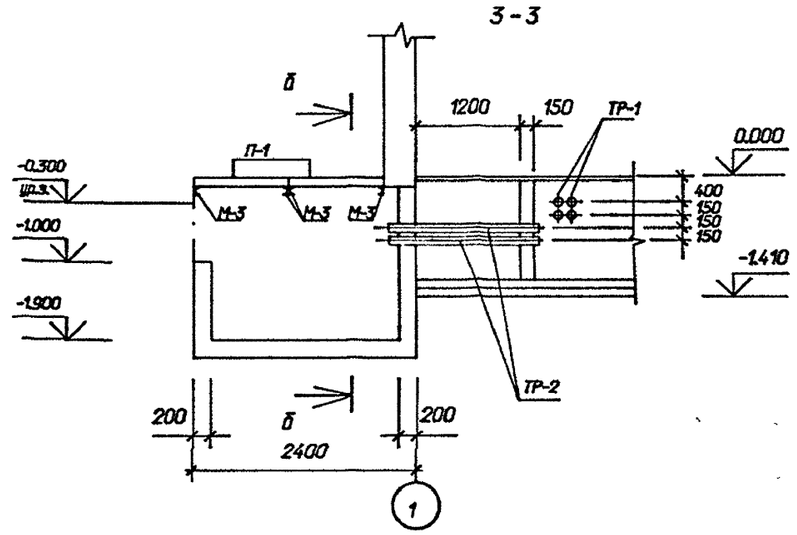
1 - 1



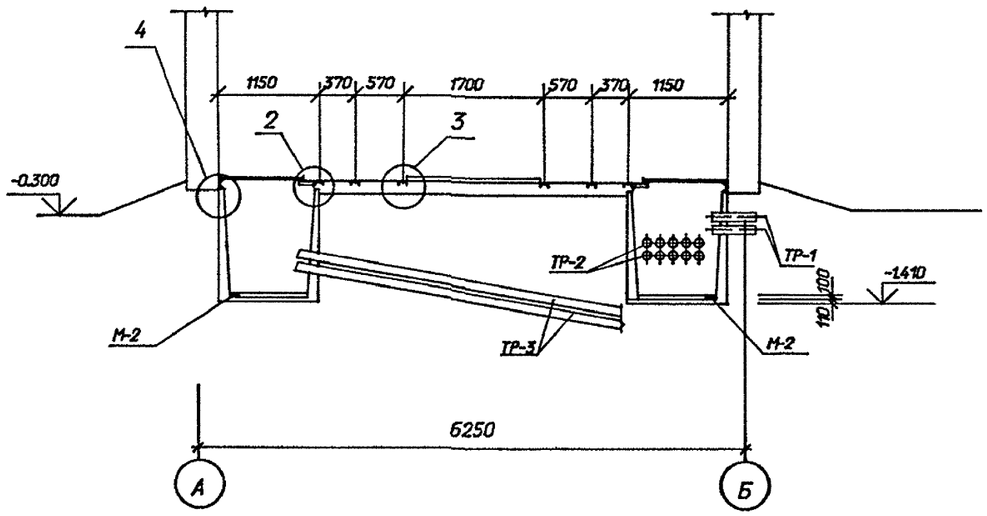
а - а



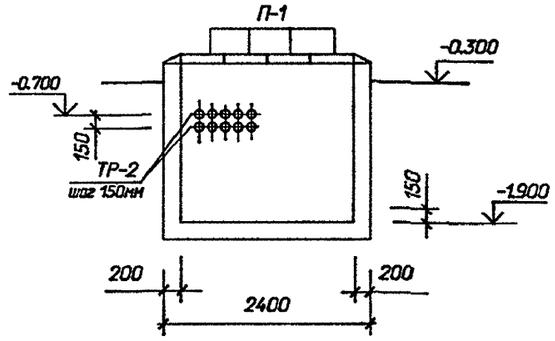
3 - 3



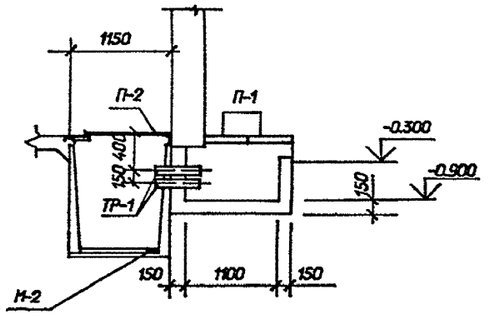
2 - 2



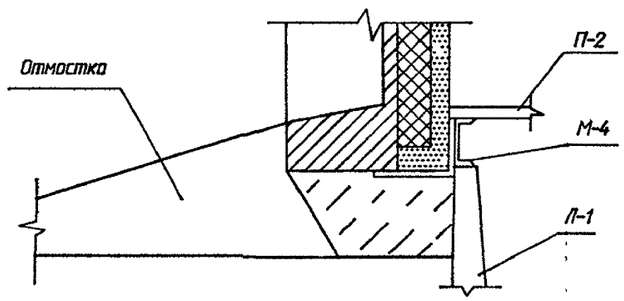
б - б



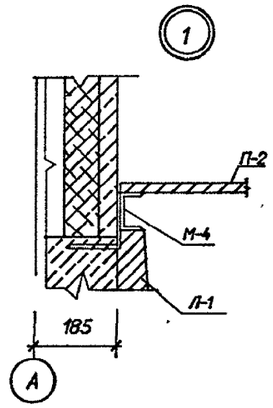
4 - 4



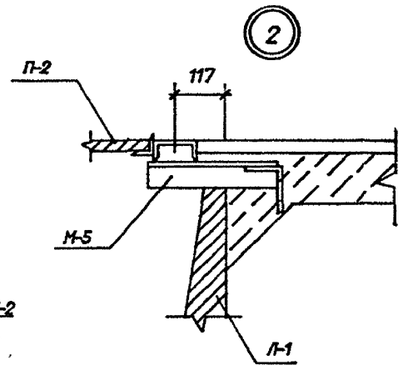
4



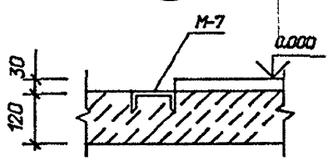
1



2



3



Привязан

Инв.N

				407-3-636.92-АС2			
Нач.отд.	Роменский		08.92	ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		08.92		РП	16	
Гип стр.	Ковалев		08.92	Схемы расположения каналов, привязки и плит покрытия. Сечения.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Нач.гр.	Шленова		08.92				

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

Формат А2

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. 0.000 Общие указания	
3	Установка и рамы для установки 2х электропечей	
4	Установка и рамы для установки 3х электропечей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 5.904-51	Зонты и вефлекторы вент. систем	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО - ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Кол систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор: Тип, испол. взрывозащите	№	Схема испол.	положение	L м3/ч	P Па (кгс/м2)	n, об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	N, квт	n, об/мин	Воздухонагреватель: Тип	N	Кол	Т-ра нагрева, С от	до	Расход тепла ккал/ч	P кгс/м2	Примечание
В1-																					
В2	2	Помещение ЗРУ	ВКР 4.00.25 Б	4	1	-	1300	180	890	4АА63В6	0.25	890	-	-	-	-	-	-	-	-	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Лурье Д В

Привязан:

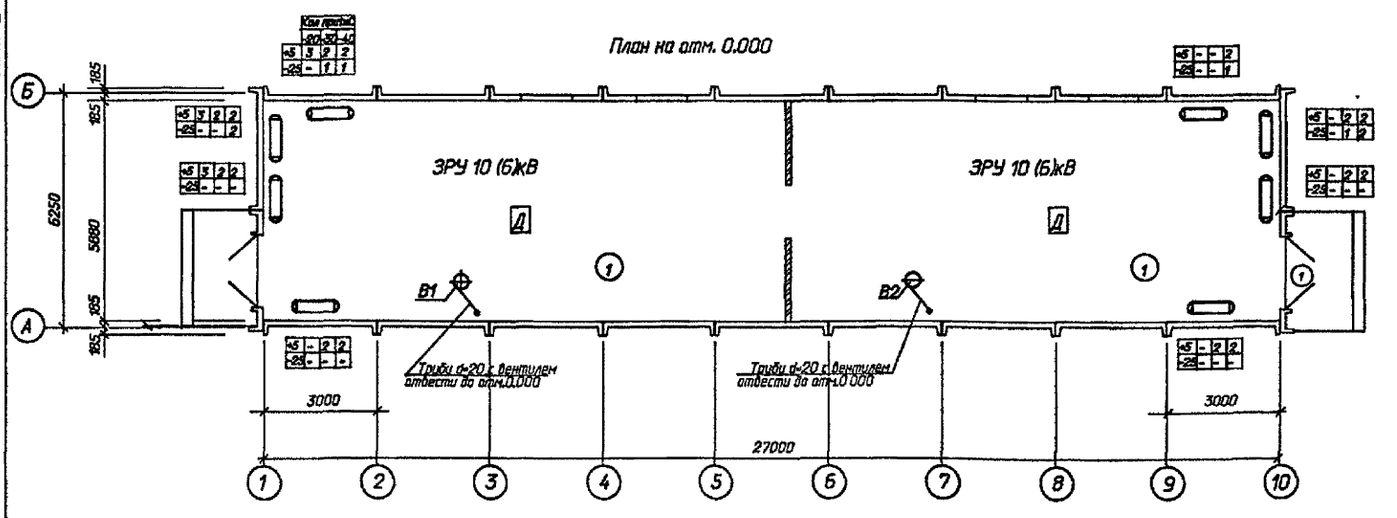
Инв.N

407-3-636.92-ОВ

				ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Раменский		08.92		РП	1	4
ГИП	Лурье		08.92				
Ведущ.инж.	Жаржавская		08.92	Общие данные	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

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

Альбом 2



Общие указания

Проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами:
1. СНиП 2.04.05-86 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
2. СНиП 2.04.05-87 " Строительные нормы и правила. Вспомогательные здания и помещения пром. предприятий. 3. СН-245-71 Санитарные нормы пром.предприятий.
Проект разработан на 3 режима наружного воздуха- минус20 С, минус30 С, минус40 С.
Температура воздуха в помещении ЗРУ в холодный период года автоматически поддерживается минус 25 С, а на период ремонта температура поддерживается плюс5 С включением вручную электропечей. Нагревательные приборы- электропечи ПЭТ-4. Электропечи после монтажа заземлить и окрасить эмалью за 2 раза.
Вентиляция в помещении ЗРУ запроектирована аварийная, вытяжная, рассчитанная на пятикратный воздухообмен. Вытяжка осуществляется крышным вентилятором.
Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СНиП 3-05-01-85 "Внутренние санитарно-технические системы."
После монтажа все металлические части системы вентиляции окрасить масляной краской за 2 раза.

Привязан

Инв.N

407-3-636.92-ОВ

				ЗРУ 10(6) кВ с каналами внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЗРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Раменский		08.92		РП	2	
ГИП	Лурье		08.92				
Ведущ.инж.	Жаржавская		08.92	План на отм. 0.000 Общие указания	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		

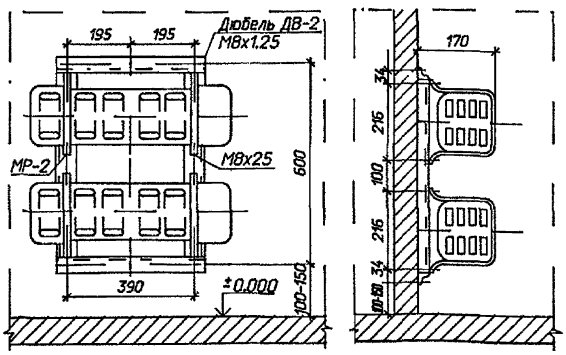
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Копировал

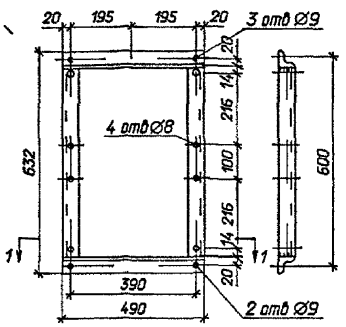
Формат А2

Альбом 2

Установка двух эл. печей



Рама для установки двух электропечей



Привязан

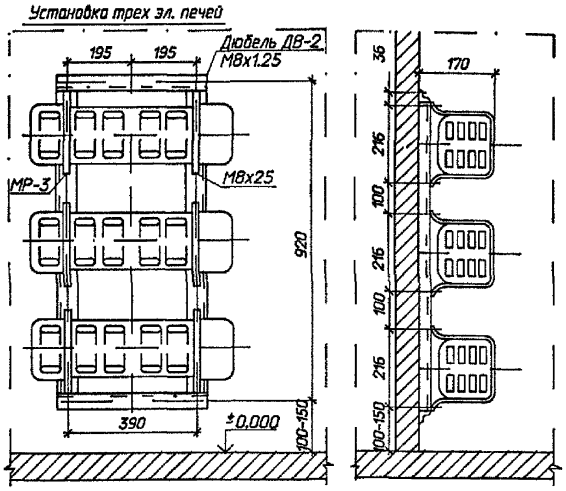
Инв.N

				407-3-636.92-ОВ.СО	
				ЭРУ 10(6) кВ с канали внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Нач.отд.	Раченский		08.92	Установка и рамы для установки 2х электропечей.	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
ГИП	Лурье		08.92		
Вед.инжен	Жаржавская		08.92		

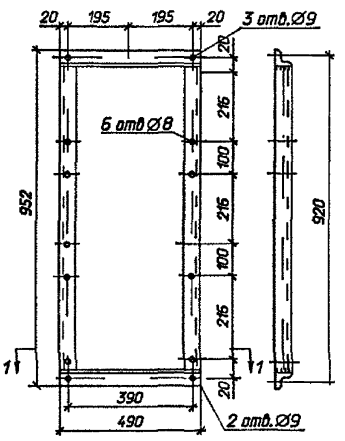
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 2

Установка трех эл. печей



Рама для установки трех электропечей



Привязан

Инв.N

				407-3-636.92-ОВ	
				ЭРУ 10(6) кВ с канали внутри здания из элементов БМЗ комплектной поставки ЭРУ 10-6х27-БМЗ-51-2-КК	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Нач.отд.	Раченский		08.92	Установка и рамы для установки 3х электропечей	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
ГИП	Лурье		08.92		
Вед.инжен	Жаржавская		08.92		

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

gost.e-ecolog.ru

Копировал

Формат А2