

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-318М

ЗРУ 6-10 КВ СОВМЕЩЕННОЕ С ОПУ  
ДЛЯ РАЙОНОВ С ВЕЧНОМЕРЗЛЫМИ ГРУНТАМИ

АЛЬБОМ-III  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ И  
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ



Содержание альбома III

Марка и № листа	Наименование	Страницы
	Титульный лист	1, 2
	Содержание альбома	3
	Пояснительная записка	4, 5
	<u>Электротехническая часть</u>	
ЭП-1	Общие данные	6
ЭП-2	План расстановки электрооборудования, шкафов КРУ серии К-XXVI, К-XXVII, КРУ2-10-20	7
ЭП-3	Шинные мосты и вводы 6-10 кВ со шкафами К-XXVI, К-XXVII, КРУ2-10-20	8
ЭП-4	Шинные вводы 6-10 кВ для ЗРУ со шкафами КРУ К-XXVII. Общий вид. Спецификация. Детали.	9
ЭП-5	Шинный ввод 6-10 кВ для ЗРУ со шкафами КРУ2-10-20. Общий вид. Спецификация. Детали.	10
ЭП-6	Шинный ввод 6-10 кВ для ЗРУ со шкафами КРУ-XXVI. Общий вид. Спецификация. Детали.	11
ЭП-7	Электрическое отопление и вентиляция.	12
ЭП-8	Освещение. План и схема.	13
ЭП-9	Прокладные доски для изоляторов ИП-10/1000-750У1, 1250У1, ИП, ИПЧ-10/1600, 2000, 3150-1250У1	14
ЭП-10	Прокладная доска для изоляторов ИП, ИПЧ-10/1600, 2000, 3150-1250У1, ИП-10/1000-750У1, 1250У1. Детали.	15
1	2	3

1	2	3
ЭП-11	План размещения металлоконструкций для кабелей. Разрезы.	16
ЭП-12	Шкаф для установки аккумулятора связи.	17
	<u>Отопление и вентиляция</u>	
ОВ-1	Общие данные (начало)	18
ОВ-2	Общие данные (окончание)	19
ОВ-3	План, разрез 1-1, схема ВЕ1. Спецификация.	20
ОВ-4	Вентиляция. Установка В1, В2. Планы, разрезы, спецификация	21
ОВ-5	Установка электрических печей типа ПЭГ-4	22

Типовой проект. Алгоритм III. 407-3-318 м

Лист № 15. Подпись и дата. Вост. отд. № 20270701-3

Изд. №	ТЛ 407-3-318 м		
Изм. лист	№ документа	Подпись	Дата
Нач. отд. Филиппов	Сергейко	Сергейко	2007
Нач. сект. Кириллова	Маткина	Маткина	2007
Вед. инж. Маткина	Маткина	Маткина	2007
Инженер. Сергеева	Сергеева	Сергеева	2007
ЗРУ 6-10 кВ совмещенное с ОПУ для районов с вечными мерзлыми грунтами			
Содержание альбома III			
Илт. гр	Лист	Листов	

Пояснительная записка

Электротехническая часть

Схема электрических соединений, установка оборудования и заземление.

Разработанный проект ЗРУ 6-10 кВ, совмещенного с ОПУ, относится к подстанциям с двухдвигательными трансформаторами 35-110 кВ мощностью до 2\*25 МВА (без расщепления обмотки НН) и трехдвигательными трансформаторами 110 кВ мощностью до 2\*40 МВА.

ЗРУ 6-10 кВ разработано применительно к одиночной секционированной системе шин с двумя вводами с учетом установки преимущественно комплектных распределительных устройств серии К-ххvi, К-ххvii Московского завода "Электромаш". В проекте предусматривается возможность установки шкафов КРУ 2-10-20 с односторонним обслуживанием (прислонная установка) при условии согласования с функциональным подразделением по ТБ Министерства-заказчика (ТУ 16-536.001-76 на КРУ серии КРУ 2-10-20). На вводах могут устанавливаться кабели на ток до 1600 А и 3200 А, соответственно для трансформаторов 16и 25, 40 МВА. Личейки отходящих линий приняты от 630 А до 1600 А.

Трансформаторные вводы 6-10 кВ в здание - гудике, воздушные по типовой работе 5725 тм. Ввод в ЗРУ осуществляется через специальные проходные доски.

Шкафы КРУ в распределительном устройстве, а так же панели управления и защиты в ОПУ устанавливаются на специально предусмотренные в полу швеллеры и привариваются к ним в нескольких местах.

Контрольные и силовые кабели в ОПУ прокладываются в канале, который образуется закладными швеллерами под панелями релейной защиты, автоматики и собственных нужд.

Для выхода кабелей из ОПУ и кабелей 6-10 кВ из ЗРУ в проделываем кабельное подполье предусматриваются отверстия и закладные тросы. Кабельный поток, закрытый кардом, со шкафов КРУ и по перегородке опускается в проделываемое кабельное подполье.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывоопасную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.  
Главный инженер проекта /Кирилов Г.Г./

Кабели раскладываются на подвесных металлоконструкциях, набитых из стандартных изделий Главэлектромонтажа.

Заземление шкафов и панелей осуществляется путем сварки между собой всех закладных швеллеров с последующим присоединением их по лосовой стали - 30\*4 тм к одиному контуру заземления подстанции.

В связи с тем, что заводы-изготовители шкафов КРУ до настоящего времени не разработали конструкции вводов 6-10 кВ для ЗРУ шириной 8 м, в проекте приведены чертежи вводов, предназначенных для изготовления в условиях монтажных мастерских.

Освещение, силовая сеть, грозазащита.

В ЗРУ и ОПУ предусмотрены два вида освещения: рабочее и ремонтное. Рабочее освещение питается от сети переменного тока 380/220 В (фаза-ноль) и осуществляется лампами накаливания в арматуре "Подвес открытый" типа ПУ-21. Двухрядное освещение не предусматривается, так как ЗРУ рассчитаны на применение на подстанциях без аккумуляторных батарей. Резервирование освещения в помещениях осуществляется двумя группами от различных автоматов.

Ремонтное освещение принято напряжением 12В от переносного трансформатора.

Вся сеть освещения выполняется кабелем открыто по металлоконструкциям и панелям типа "Сэндвич" с креплением скодами или пряжками. Скоды крепят к металлоконструкциям при помощи сварки, а пряжки - к панелям "Сэндвич" самонарезанными болтами или комбинированными заклепками.

К силовой сети относятся щитки, электрическая сеть печей отопления и аварийной вентиляции.

Щитки освещения отопления и вентиляции устанавливаются на перфорированные профляты Главэлектромонтажа Минэнерго.

Проектом не предусмотрены специальные средства защиты ЗРУ, совмещенного с ОПУ от прямых ударов молнии, так как эти здания должны находиться в зоне защиты оборудования подстанции.

407-3-318 м

№ инж.	Сидорев	Инженер	
№ нач. отд.	Кирилов	Инженер	
№ спец. инженера	Кирилов	Инженер	
№ инж. в помощь	Кирилов	Инженер	
№ инж. в помощь	Кирилов	Инженер	
№ инж. в помощь	Кирилов	Инженер	
№ инж. в помощь	Кирилов	Инженер	

Пояснительная записка

Лист	Лист	Лист
Р	1	2
Энергосетепроект		
Томское отделение		

Типовой проект Липовин 407-3-318 м

№ инж. Сидорев, № нач. отд. Кирилов, № спец. инженера Кирилов, № инж. в помощь Кирилов, № инж. в помощь Кирилов, № инж. в помощь Кирилов

2. Чертежи, нуждающиеся в уточнении некоторых параметров при привязке к конкретным условиям.  
К этой группе относятся: чертежи планов размещения электрооборудования и расстановки кабельных металлоконструкций, в которых при привязке уточняется колличество, а в некоторых случаях и тип элементов.  
Чертежам этой группы, после привязки, присваивается объектный номер. В отдельных случаях, когда привязка этих чертежей осложнена, они используются в качестве справочного материала.
3. Чертежи шинных вводов в-10кВ предназначены для изготовления в условиях монтажных мастерских.
4. Пояснительная записка к проекту предназначена в качестве справочного материала.

### Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции разработан для расчетной температуры наружного воздуха - 55°С.

Расчетная температура наружного воздуха для вентиляции в летний период принята для параметров Я и ограничивается температурой + 25°С.

Расходы тепла на отопление и другие данные приведены на чертежах АВ.

Отопление помещений принято электрическое. Указанная система отопления принята с учетом значительного удаления сооружения от сетей теплоснабжения.

В помещении ЭРУ установлено электрическое оборудование залитое маслом. На случай аварии предусматривается аварийная вытяжная вентиляция В1.

От шкафа с аккумуляторными связями предусмотрен местный отсос системой ВЕ1.

В ОПЧ постоянный дежурный персонал отсутствует. Теплоснабжения от электротехнического оборудования незначительные. На время пребывания ремонтной бригады в летний период предусматривается приточно-вытяжная вентиляция. Приток - естественный ПЕ1; ПЕ2, вытяжка механическая устьевкой В2.

Типовой проект Альбом III 407-3-318 м

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурно-строительные решения.	
КЖ	Конструкции железобетонные.	
КМ	Конструкции металлические.	
ОВ	Отопление и вентиляция.	
ЭП	Электротехническая часть.	

Перечень листов

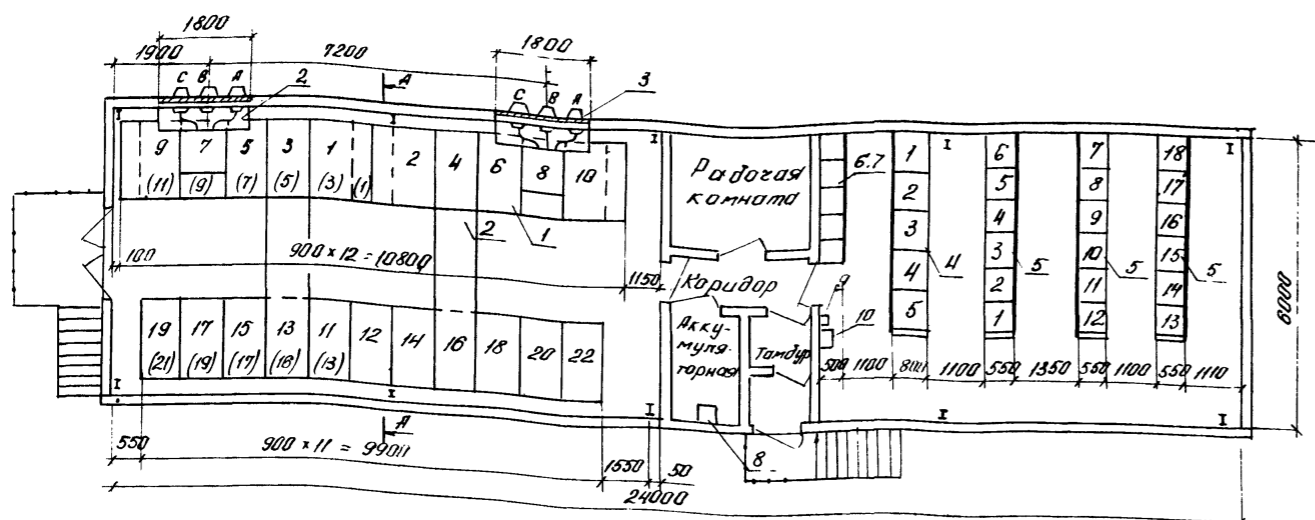
Наименование листа	Номер листа	Страница
Общие данные.	ЭП-1	
План расстановки электрооборудования, шкафов КРУ серии К-ХХVI, К-ХХVII, КРУ2-10-20.	ЭП-2	
Шинные мосты и вводы 6-10кВ со шкафами К-ХХVI, К-ХХVII, КРУ2-10-20.	ЭП-3	
Шинные вводы 6-10кВ для ЗРУ со шкафами КРУ К-ХХVII. Общий вид. Спецификация. Детали.	ЭП-4	
Шинный ввод 6-10кВ для ЗРУ со шкафами КРУ2-10-20. Общий вид. Спецификация. Детали.	ЭП-5	
Шинный ввод 6-10кВ для ЗРУ со шкафами КРУ К-ХХVI. Общий вид. Спецификация. Детали.	ЭП-6	
Электрическое отопление и вентиляция.	ЭП-7	
Освещение. План и схема	ЭП-8	
Проходные доски для изоляторов ИП-10/1000-750У4, 1250У4; ИП, ИПУ-10/1800, 2000, 3150-1250У4.	ЭП-9	
Проходная доска для изоляторов ИП, ИПУ-10/1600, 2000, 3150-1250У4; ИП-10/1000-750У4, 1250У4. Детали.	ЭП-10	
План размещения металлоконструкций для кабелей. Разрезы.	ЭП-11	
Шкаф для установки аккумуляторов связи	ЭП-12	

Инв. № подл. 102710 ТИ-Г.3 Подпись и дата Взамен инв.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.  
 Главный инженер проекта *Кирилов* (Г.Г. Кирилов)

Привязан			
Лист №			
ТП 407-3-318 м			ЭП
Изм. лист	№ документа	Подпись	Дата
Л. инж.	Сидурев	<i>[Подпись]</i>	
Л. спец. инж.	Крупин	<i>[Подпись]</i>	12.10.79
Г.И.П.	Кирилов	<i>[Подпись]</i>	11.10.79
Нач. отд.	Здобин	<i>[Подпись]</i>	
Нач. сект.	Рыжков	<i>[Подпись]</i>	11.10
Рук. групп.	Сорокин	<i>[Подпись]</i>	
ЗРУ 6-10кВ совмещенные с ЭПУ для районов с вечномёрзлыми грунтами.			Лит. Лист Листов ТР 1 12
Общие данные			"Энергосетпроект" Томское отделение

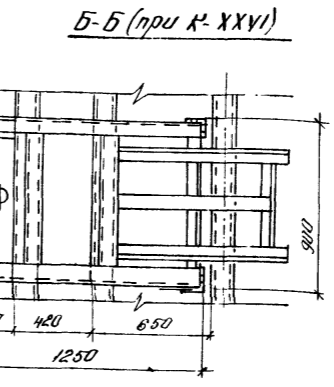
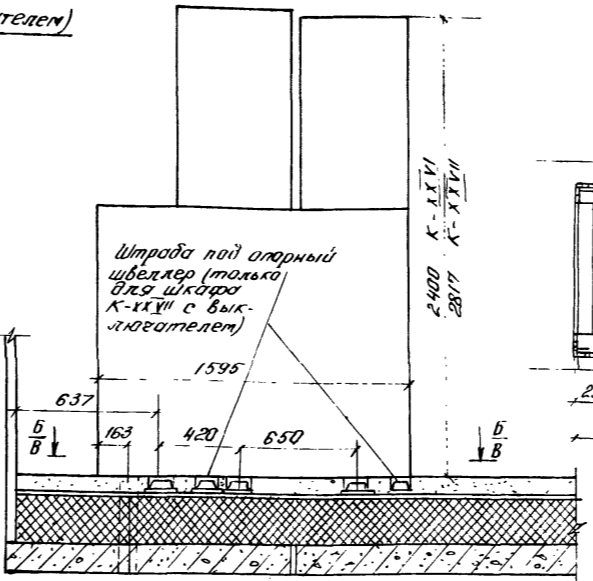
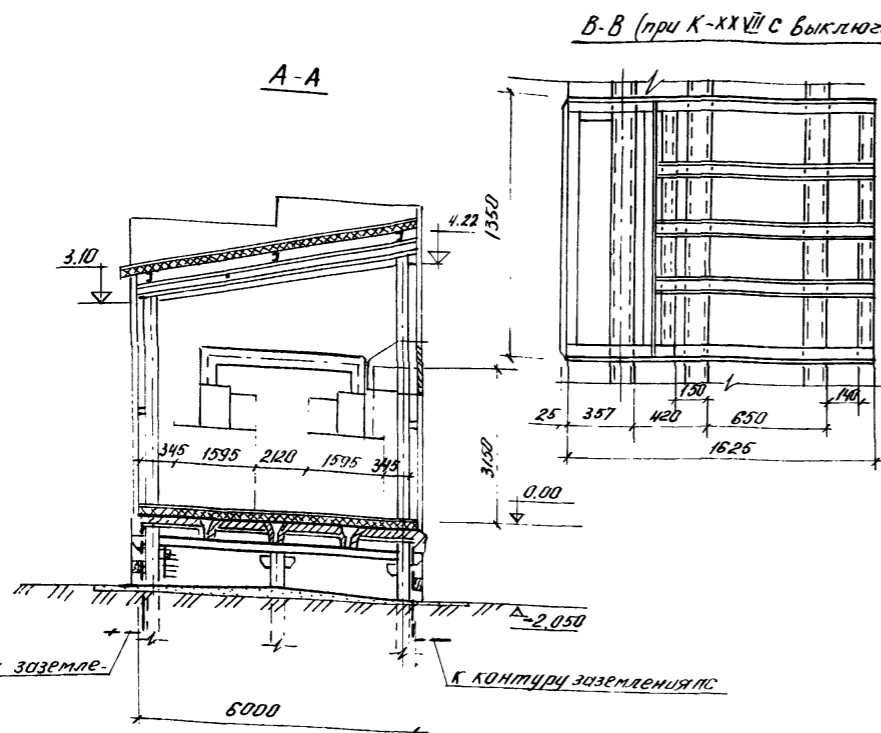
Инв. №: 407-3-318м  
 Подпись: [подпись]  
 Дата: 10.07.01 г.  
 Инженер: [подпись]  
 Проект: [подпись]



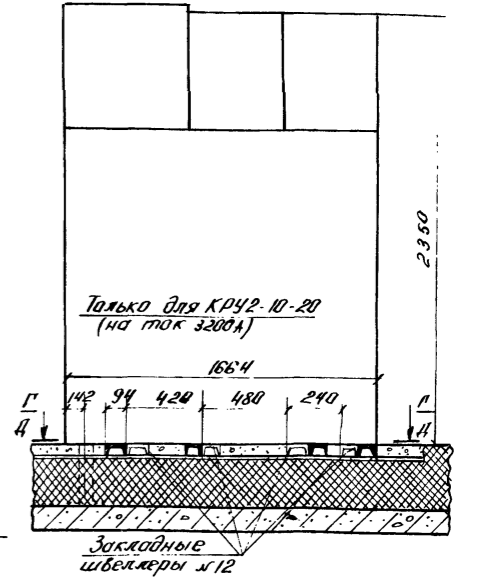
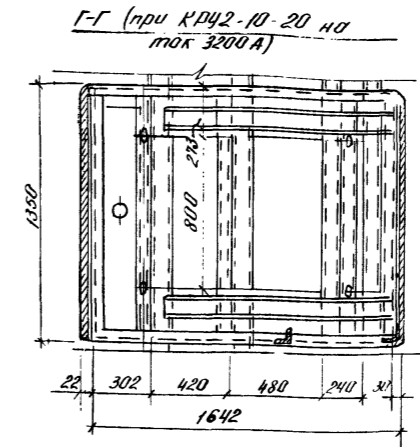
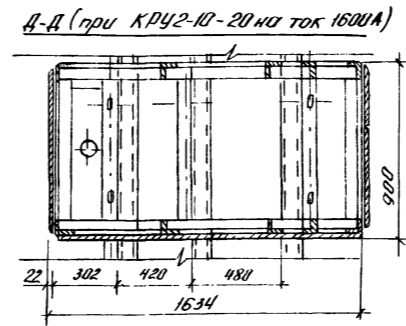
**Установка шкафов КРУ серии К-XXVI; К-XXVII**

**Экспликация электротехнического оборудования**

№	Наименование	К-во	Листы
1	Шкафы КРУ2-10-20	22	
2	Шинопровод ввода шинный мост	2	
3	Доска правдная	2	
4	Панели щита С.Н	5	
5	Панели релейной защиты	18	
6	Шкафы устройств связи	2	
7	Шкафы устройств телемеханики	3	
8	Шкаф для аккумуляторов связи	1	
9	Щиток освещения	1	
10	Щиток вентиляции	1	



**Установка шкафов КРУ серии КРУ2-10-20 (на ток 1600 А и 3200 А)**



- Примечания**
1. Крепление шкафов и щитов к установочным швеллерам осуществляется при помощи сварки.
  2. Заземление шкафов и щитов осуществляется путем приварки установочных швеллеров к металлическим колоннам пространственной конструкции здания с последующим присоединением к наружному контуру заземления в четырех местах.
  3. Пунктиром показаны шкафы К-XXVI и КРУ2-10-20 на ток 1600 А на вводах и секционной связи. Номерация ячеек в данном случае указана в скобках.

Привязан


Инв. №:

ТП 407-3-318м			ЭП		
Изм.	Лист	Л. документа	Подпись	Дата	
Наг. отд.	Вдобин				ЗРУ в-10кВ совмещенное с ОПУ для районов с безмерными грунтами.
Наг. сект.	Дыжков				Лит ТР 2
Руков. ер.	Сорокинский				План расположения электротехнического оборудования, шкафов КРУ серии К-XXVI, К-XXVII, КРУ2-10-20
Инженер	Старкова				"Энергосеть проект" Томское отделение



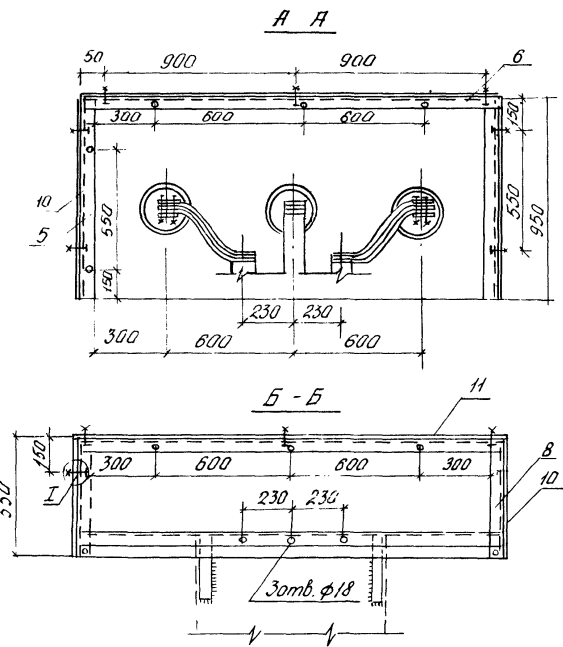
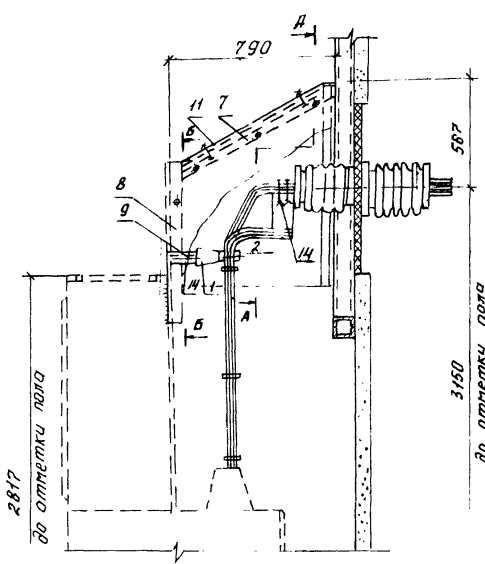


Технический проект Янвдом III 407-3-318 м

Инв. - 1 табл. Подпись и дата. Взамен инв. 102210 м 73

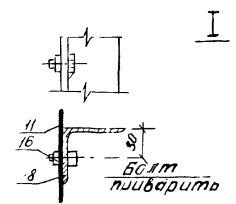
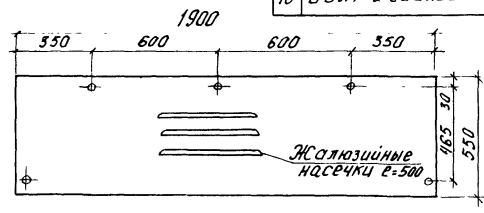
Спецификация

№ поз	Наименование	Тип, параметры	ГОСТ	Кол-во	Масса в кг	Примечания
1.	Изолятор опорный	шт	ОФ-10-750кр	3	2,1	
2.	Шинодержатель	шт	ШПД(64)-Зк	3	0,6	
3.	Прикладка распорная	шт	ПРШ-100×10	9	0,15	
4.	Шина алюминиевая, м	м	Сеч. 2(100×3) Сеч. 2(100×10)	2×7	2,17 2,17	на 2000 А на 3200 А
5.	Уголок,	шт.	L50×5, L-950	2	3,6	правый, левый ф 10
6.	Уголок,	шт.	L50×5, L-1900	3	7,15	с отв. ф 10 мм
7.	То же,	шт.	L50×5, L-840	2	3,16	-
8.	То же,	шт.	L50×5, L-550	2	2,6	-
9.	То же,	шт.	L50×5, L-115	2	0,45	
10.	Лист,	шт.	δ = 1,5	2	10,5	правый, левый
11.	То же,	шт.	δ = 1,5	1	21,2	
12.	То же,	шт.	δ = 1,5	1	13,1	
13.	Болт с шайбой, компл.	М16×35	ГОСТы	3		
14.	Болт с гайкой и двумя шайбами	М16×80	7798-70 5915-70	6 12		на 2000 А на 3200 А
15.	Болт с гайкой и шайбой	М8×40	11371-68	28		
16.	Болт с гайкой и шайбой	М8×40		10		



Поз. 10  
Заготовка

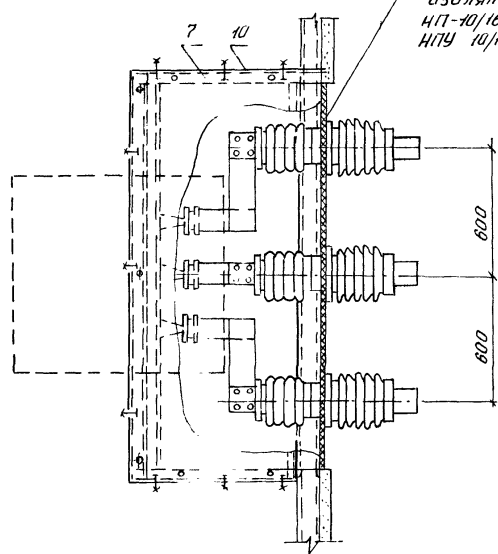
Поз. 12



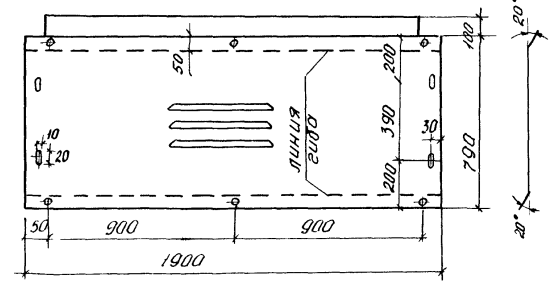
Примечания.

1. Сборку каркаса защитного кожуха выполнять на месте монтажа.
2. На чертеже изображен изолятор типа ИП-10/3150У1.
3. Все элементы защитного кожуха (поз. 5-12) после изготовления красить шаровой краской.
4. Все отверстия ф 10 мм, кроме оговоренных.

Доска проходная с изоляторами  
ИП-10/1600, 2000, 3150 - 1250У1  
ИПУ 10/1600, 2000, 3150 - 1250У1



Поз. 11  
Заготовка



Привязан

Инв. №

ТП 407-3-318 м

ЭП

Изм.	Лист	И документа	Подпись	Дата	ЗРУ 6-10кВ совмещенное ОПУ для районов с вечномерзлыми грунтами.	Лит	Лист	Листов
					Шинные вводы 6-10кВ для ЗРУ со шкфами КРУ К-ХVII.	ТР	4	
					Шинные вводы 6-10кВ для ЗРУ со шкфами КРУ К-ХVII.			
					Общий вид. Спецификация, детали.			





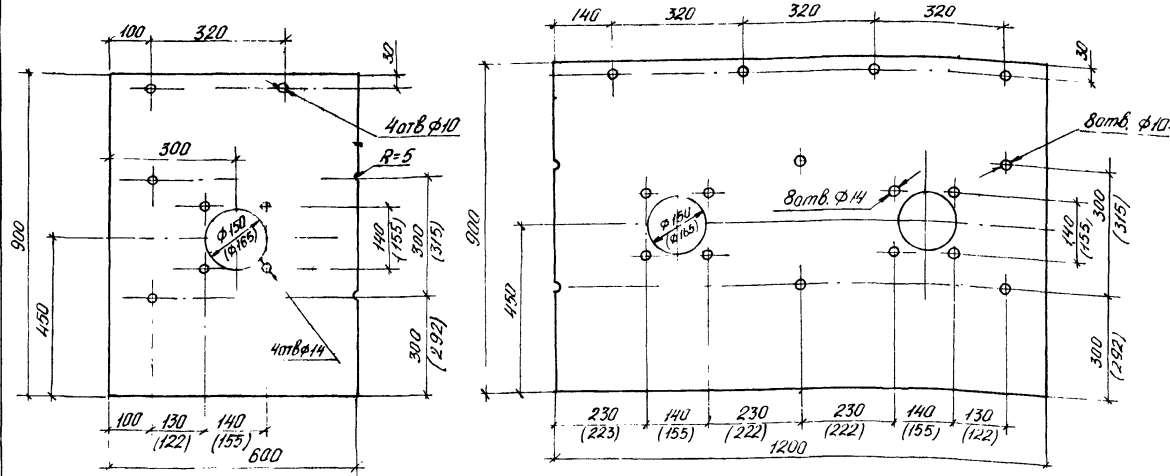




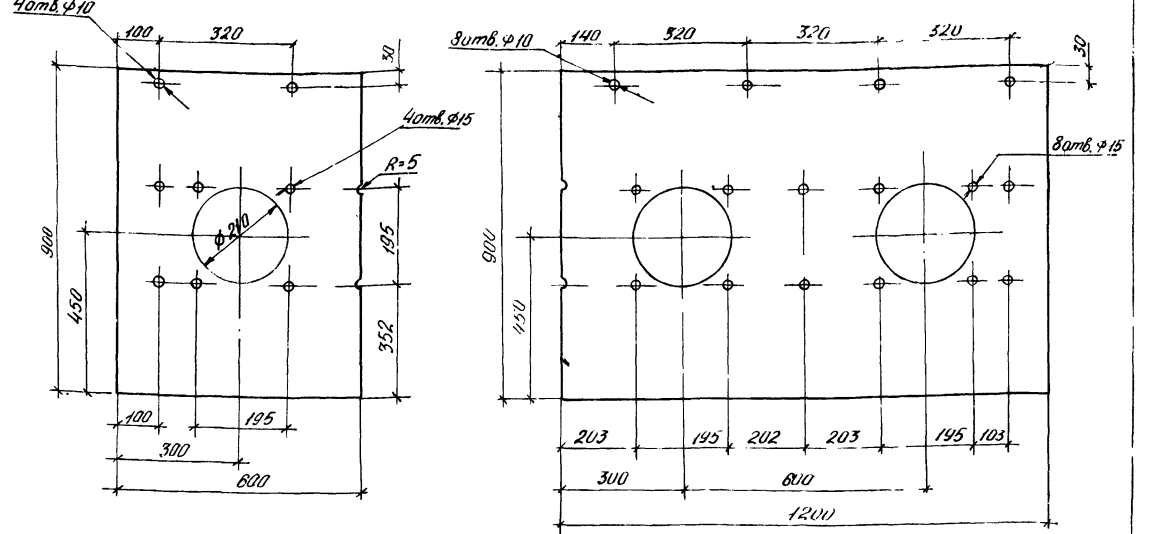


Типовой проект Лабдом III 407-3-318 м

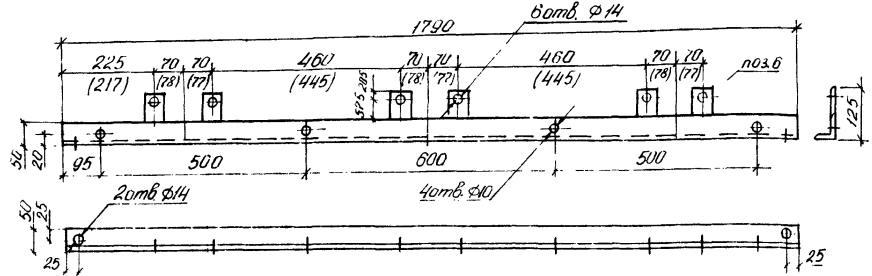
Доска асбестоцементная поз.2,3 для изоляторов НП-10/1000 - 75041, 125041.



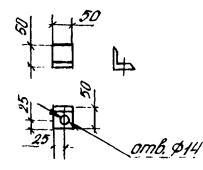
Доска асбестоцементная поз.2,3 для изоляторов НП, НПЧ -10/1000, 2000, 3150 - 125041



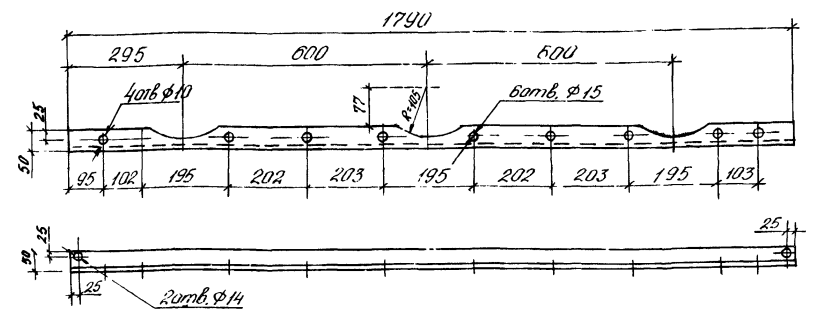
Уголок опорный поз.4 и планка поз.6



Коротыши поз.5



Уголок опорный поз.4.



Спецификация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	ГОСТ	Количество	Масса	Примечание
				НП-10/1000, НПЧ-750-10/1000, -125041	едим.	
1	Изолятор проходной наружной установки	НП-10/1000-750, 125041 НП, НПЧ-10/1600, 2000, 3150 -125041		3	—	
2	Доска асбестоцементная электротехническая (бесшовная)	δ=20 1200 x 900	4248-68	1	1	37,5
3	То же	δ=20 600 x 900	4248-68	1	1	19,2
4	Уголок опорный	сеч. 50x5 L=1790	8509-72	2	2	6,7
5	Коротыши	L=90 x 5 δ=50	8504-72	4	4	0,18
6	Планка	сеч. 50x5 L=1790	103-57	12	—	
7	Болт с гайкой и двумя шайбами	М12x70	7758-70	—	12	для крепления изоляторов
8	То же	М12x60	5915-70	12	—	для крепления изоляторов
9	То же	М12x25	11571-68	4	4	для крепления уголков
10	То же	М8x40		14	14	для крепления доски

Смотреть вместе с ЭП-9

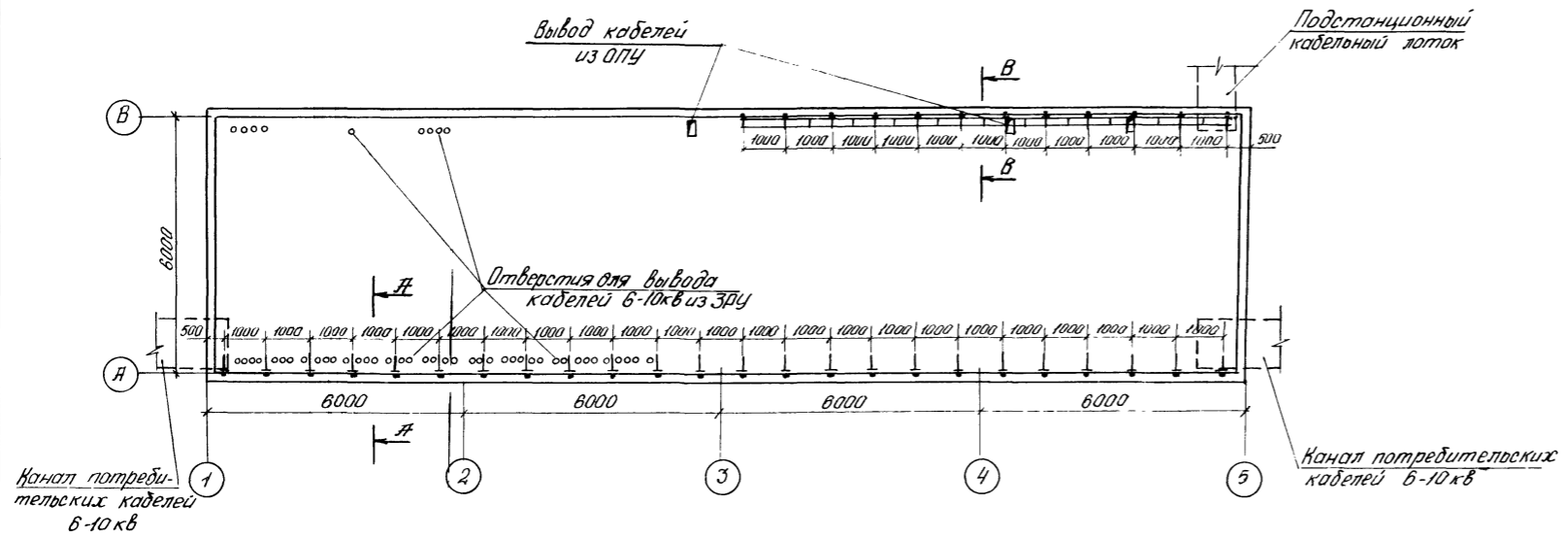
Привязан		

ТП 407-3-318 м			ЭП			
изм лист	к документа	поэция	дата	лит.	лист	листов
Нач. отд.	Вдовин	Г.С.		ЭРЧ В-10кВ совмещенное с ОПН для районов с вечноморозными грунтами.	ТР	10
Нач. сект.	Родиков	Г.С.		Проходная доска для изоляторов НП, НПЧ -10/1000, 2000, 3150, НП-10/1000 -75041, 125041. Детали.	" Энергосетьпроект Тамское отделение	
Рук. эрчп.	Сорокинский	Г.С.				
Резник	Родина	Г.С.				

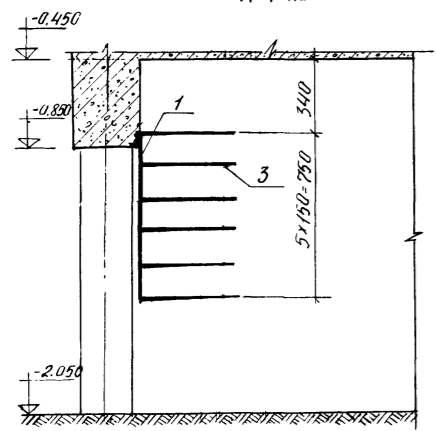
Циф. таблица. Подпись и дата. Власкин, И.И. 10.07.70 ТП-13

Спецификация

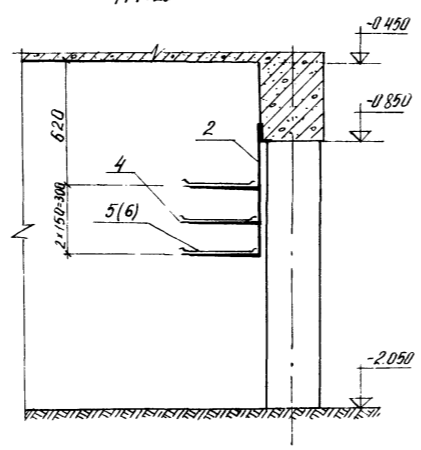
№ паз.	Наименование	Тип	Параметры	Кол.	Мас. сд. ед.	Примечан
1.	Стойка	С-800	H = 800	24	1.7	
2.	То же	С-600	H = 600	12	1.23	
3.	Консоль	К-450	ℓ = 450	144	0.78	
4.	То же	К-360	ℓ = 360	36	0.54	
5.	Лоток	Л-300-2	ℓ = 2000	5	5.67	
6.	То же	Л-300-1	ℓ = 1000	1	2.76	
7.	Прижим	В-41		24		крепление лотков к консолям



А-А  
М 1:20



В-В  
М 1:20



Примечания:

1. Чертеж является примером установки кабельных конструкций и может уточняться в части количества консолей, лотков и расположения конструкций по потребности реального проекта.
2. Типовые детали кабельных конструкций приняты по номенклатуре Главэлектромонтажа.
3. Все лотки должны быть сварены между собой и в нескольких точках приварены к полкам.

Привязан


Инв. №:

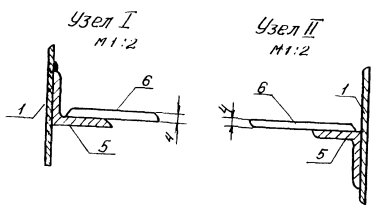
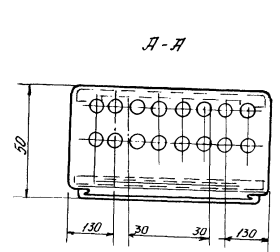
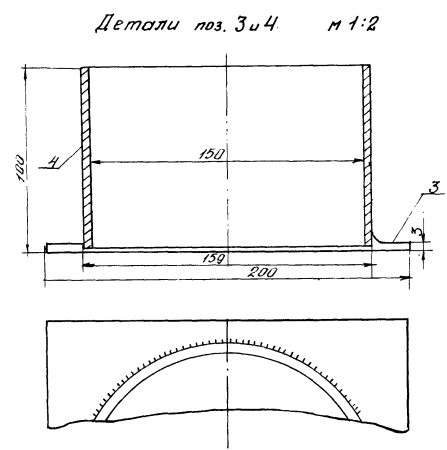
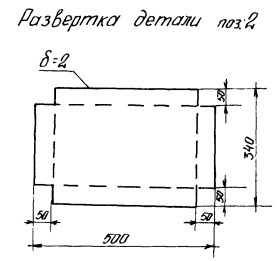
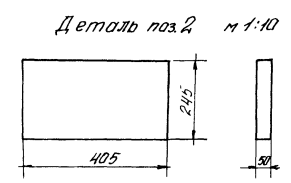
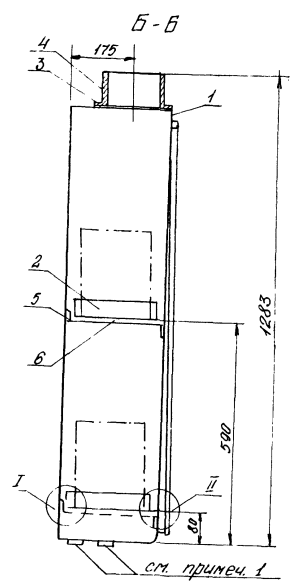
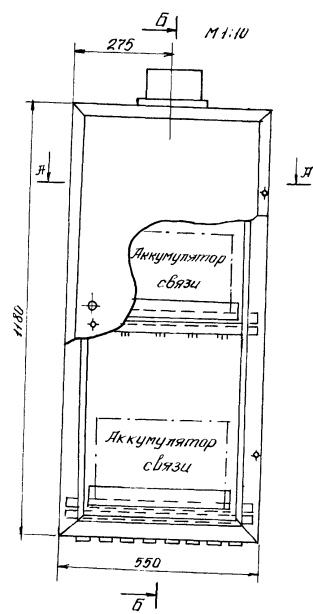
				ТП 407-3-318м			ЭП			
изм	лист	№ документа	Подпись	Дата				лит.	лист	листов
					ЗРУ 6-10кВ совмещенное с ОПУ для районов с вечномерзлотными грунтами.			ТР	11	
					План размещения металлостроительных конструкций для кабелей. Разрезы.			" Энергосетьпроект " Томское отделение		

Типовой проект Алабам II 407-3-318м

Инв. №: 10270-Т-3



Шкаф для установки аккумуляторов связи



Спецификация

№ поз.	Наименование	Сортамент	Дл. м.	Материал ГОСТ	К-во	Масса кг	№ чертежа ГОСТ	Примеч.
1	Полуконструктив шп. фл. типа ВСТ-121, 1160x330x30	-	-	СТ-0 380-71	1	440	1944-74	
2	Поддон	500x340	-	СТ-0 380-71	2	2,5	1944-74	
3	Фланец	200x3	200	СТ-0 380-71	1	0,94	103-76	
4	Труба водогазопроводная	φ159x4,5	100	СТ-0 380-71	1	1,6	3202-75	
5	Сталь угловая	L32x32x4	500	СТ-0 380-71	4	0,95	3,8	
6	Сталь полосовая	-30x4	250	СТ-0 380-71	4	0,23	0,94	ГОСТ 103-76
7	Дюбели с гайкой	М8-II 78x70	70		4	0,02	0,08	СТБ 62 01 165-78

Примечания:

1. Для притока воздуха вскрыть все защелки ввода кабелей
2. Шкаф, поддоны и воздуховоды окрасить изнутри и снаружи кислотостойкой краской за 2 раза.
3. Шкаф рассчитан на установку 2х аккумуляторов до типа ВСТ-68.
4. Шкаф крепится к стене дюбелями на высоте 300 мм над уровнем пола.

Приблизан		
И.в.к		

ТП 407-3-318 м			ЭП		
Изм.	Лист	№ документа	Лист	№ документа	Дата
Нач. отд.	М.Л.	М.Л.	З.И.	В.И.	28.11.78
Инж. гр.	М.Л.	М.Л.	З.И.	В.И.	28.11.78
Исполн.	М.Л.	М.Л.	З.И.	В.И.	28.11.78
Провер.	Усачева				
Шкаф для установки аккумуляторов связи.			ЭП 6-ликл. собственное с. ОПУ для районов с вечн. мерзлыми грунтами.		
Шкаф для установки аккумуляторов связи.			"Энргосетпроект" Томское отделение 1978г.		

Типовой проект ЛыбдомШ 407-3-318 м

И.в.к. ЛыбдомШ 407-3-318 м

**Общие указания.  
Отопление.**

Для поддержания требуемых температур воздуха в помещениях в зимний период времени устанавливаются электрические печи, типа ПЭТ-4 мощностью в один киловатт каждая. Управление печами предусмотрено как ручное, так и автоматическое с помощью аппаратуры установленной на панели собственных нужд.

**Вентиляция.**

Для помещения ЗРУ принимается аварийная вытяжная вентиляция с механическим побуждением, обеспечивающая восьмикратный обмен воздуха в час.

Аварийная вытяжка осуществляется посредством осевого вентилятора, снабженного воздушной заслонкой с электроприводом. Привод заслонки облокирован с электродвигателем вентилятора: при включении двигателя заслонка открывается, при выключении - закрывается. Двигатель вентилятора включается вручную от кнопки, расположенной у входа в помещение ЗРУ. В помещении аккумуляторной связи, где установлен шкаф закрытого типа с аккумуляторными батареями связи, проектируется отвод воздуха от шкафа через круглый стальной воздуховод с дефлектором. В помещении ОПЧ, для кратковременного проветривания в летний период на время пребывания людей, предусматривается приточно вытяжная вентиляция, рассчитанная на удаление тепловыделений. Приток осуществляется через неподвижные жалюзийные решетки с утепленными клапанами и двери.

**Ведомость примененных материалов и  
ссылочных документов.**

Обозначение	Наименование	Примечан.
Строительный каталог Часть 10, разд 1, подр. 40	Вентиляторы осевые	
Часть 10, разд 1, подр. 10	Нагревательные приборы	
Серия 1.494.30 вып.1	Установка и крепление осевых вентиляторов к строительным конструкциям	
Серия 1.494.32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	

**Ведомость чертежей основного комплекта**

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	1	Отопление и вентиляция Общие данные (начало).	
22	2	Общие данные (окончание)	
22	3	План, разрез 1-1. Схема ВЕ1 Спецификация.	
22	4	Вентиляция. Установки В1, В2. Планы, разрезы, спецификация.	
22	5	Установка электрических печей типа ПЭТ-4.	

**Ведомость основных комплектов.**

Обозначение	Наименование	Примечан.
АР	Архитектурно-строительные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ЭП	Электротехническая часть	

Вытяжка - осевым вентилятором снабженным воздушной заслонкой с электроприводом. Привод заслонки облокируется с электродвигателем вентилятора.

1. Проект выполняется в соответствии с архитектурно-строительными чертежами.
2. Монтаж и прцемку систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП III-28-75 „Санитарно - техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ“.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Клеф* Кириллова

Исп		Лист		№ документа		Подпись		Д.и.ч.		ТП 407-3-318м			ОВ		
Привязан:										ЗРУВ-1:1 кв совмещенные с ОПЧ для районов с вечномерзлыми грунтами			Лит. Лист Листов		
										ТР			1 5		
										Общие данные (начало)			„Энергосетпроект“ Тьмское отделение		

Типовой проект Альбом III 407-3-318м  
 Инв. № подл. № инв. № дата Дата инв. №

## Местные отсосы от технологического оборудования

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредных веществ	Объем вытяжки м <sup>3</sup> /ч		Характеристика местного отсоса		№ вент. системы	Примечания
Поз.	Наименование	Кол.		На об. оборуд.	всего	Обозначение	Применяемые документы		
—	Шкаф для установки аккумулятора связи	1	водород и пары кислоты	100	100	Отсос от шкафа	ОВ-3	ВЕ-1	

### Характеристика отопительно-вентиляционных систем.

№	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип вент. установ. вентилятора	Вентилятор					Электродвигатель			Примечания	
				Тип	№	Схема исполнения	Положение вращ. вент. крыльчатки	Q, м <sup>3</sup> /ч	H, кгс/м	n, об/мин	Тип исполнения взрывозащ.		N, кВт
81	1	ЗРУ	06-300	4	1а	—	2500	8	1400	ЯОЛ-11-4	0,12	1400	с заслонкой Р500×500з
82	1	ОПУ	06-300	4	1а	—	2500	8	1400	ЯОЛ-11-4	0,12	1400	с электроприводом

### Основные показатели по проекту

Наименование здания, помещения	t вн. в °С	Расход тепла, ккал/ч				Установочная мощность, кВт		
		На отопление tн = -55°С	На вентиляцию	На горячее водоснабж.	Общий расход тепла	На отопление	На вентиляцию	
ЗРУ	5	11630	—	—	—	14	0,128	
Аккумуляторная	16	630	—	—	—	1	—	
Рабочая комната	16	1270	—	—	—	2	—	
Коридор	16	1970	—	—	—	3	—	
ОПУ	16	10450	—	—	—	11	0,128	
<b>Всего</b>						<b>25950</b>	<b>31</b>	<b>0,256</b>

- Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ОВ-3; ОВ-4.
- Жалюзийная решетка и утепленный клапан установки ПЕ1, ПЕ2 разработаны в строительной части проекта чертеж ЛР-15.

### Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<b>Отопление</b>				
	ГОСТ 5.1253-72	1. Печи электрические		
		ПЭТ-4 N = 1кВт	шт. 31	6,0 кг
	Чертежи АР-7,8	2. Рама для крепления		
		4-х печей	шт. 5	—
	— " —	3. Рама для крепления		
		3-х печей	шт. 2	—
	— " —	4. Рама для крепления		
		2-х печей	шт. 2	—
	ГОСТ 7798-70*	5. Болт М8 × 25	шт. 120	0,017 кг
	ГОСТ 5915-70*	6. Гайка М8	шт. 170	0,006 кг
<b>Вентиляция</b>				
	Чертеж ОВ-4	1. Вытяжные уста-		
		новки В1; В2	к-т 2	—
	Чертеж ОВ-3	2. Вытяжная уста-		
		новка ВЕ-1	к-т 1	—
	Чертеж АР-15	3. Приточная уста-		
		новка ПЕ1; ПЕ2	к-т 2	—
Масса указана для одного изделия.				

Типовой проект Альбом № 407-3-318 м

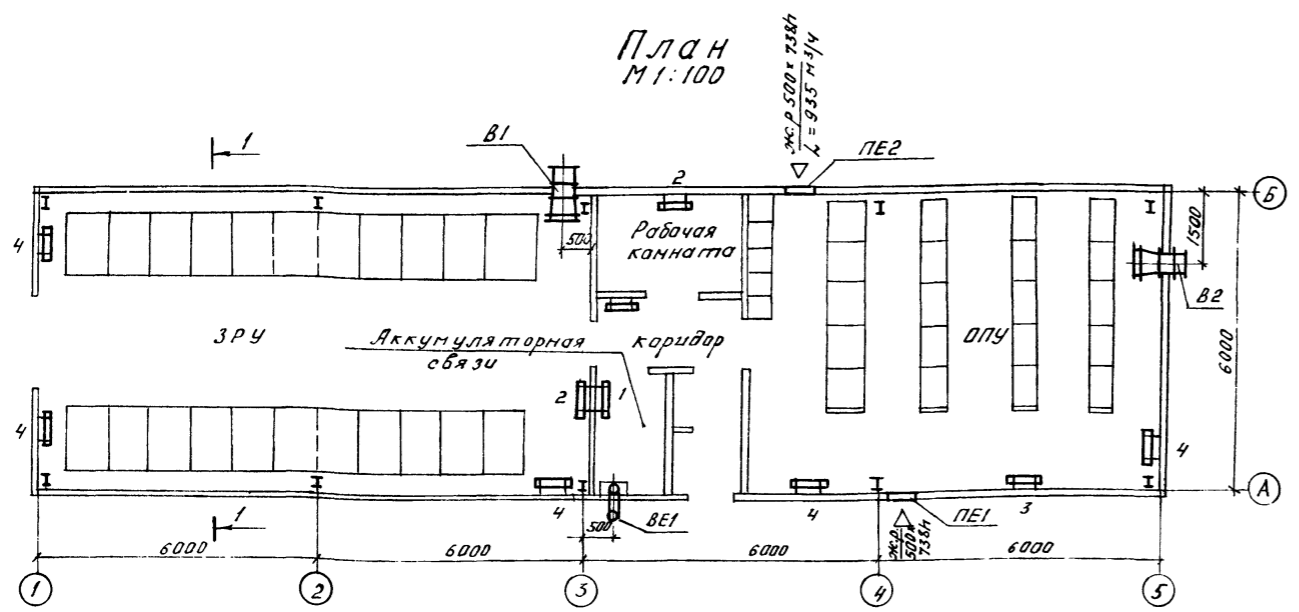
Инв. лист Листы и дата вв. вкл. 10270 м-3

ТП 407-3-318 м				ОВ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
При вв. вкл.:		ЗР46-10кв.объемное с ОПУ для районов с вечноммерзлыми грунтами	Лит.	Лист
		Общие данные (окончание)	ТР	2
		Нач. сект. Демченко Рук. гр. Сваровская Инженер Гудачева	Листов	5
			"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Томское отделение	

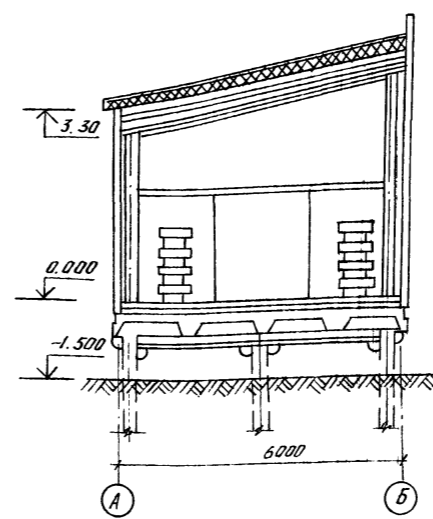
Титовой проект Альбом III 407-3-318м

Лист 10270-М-3

План  
М 1:100



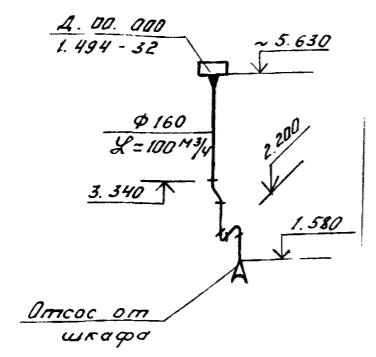
Разрез 1-1



Спецификация.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
Система ВЕ1				
	ГОСТ 19903-74	1. Воздуховод из тонко-листовой стали		
		$\delta=1,6\text{мм}$ $\Phi 160$	м 5,4	6,32кг
	" "	2. Переход из тонко-листовой стали		
		$\delta=1,6\text{мм}$ $\Phi 160/\Phi 200$ , $C=150$ шт	1	1,3кг
	Серия 1.494-32	3. Дефлектор $\Phi 200$		
	стр. 14 ÷ 16	Д. 00.000,	шт. 1	7,5 кг.
	ГОСТ 8509-72	4. Фланец из L 25x4, м	8,2	1,46кг
	ГОСТ 7798-70*	5. Болт М16x40,	шт. 80	0,098кг
	ГОСТ 5915-70*	6. Гайка М16,	шт. 80	0,033кг
	ГОСТ 9467-75	7. Электроды Э-42,	кг 0,3	-
Масса указана одного изделия				

Схема системы ВЕ1

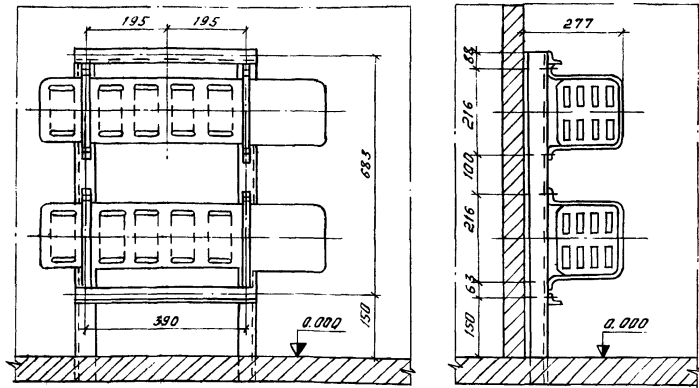


1. Перечень чертежей осмотреть заглавный лист 08-1.
2. Спецификацию смотреть чертежи 08-2; 08-4.
3. Соединение деталей системы ВЕ1 производить на сварке электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Между фланцами установить уплотняющую прокладку из паронита.
5. Все детали системы ВЕ1 снаружи внутри покрыть кислотостойкой краской.
6. Установку электродов смотреть чертеж 08-5.
7. Корпуса электродов заземляются.

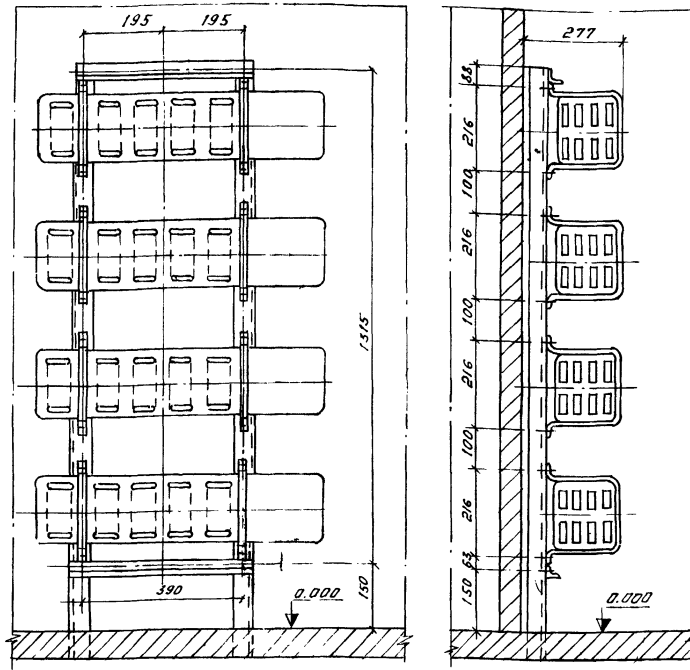
		ТП 407-3-318м		08	
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Привязан:			ЗРУб-10кв совмещенное с ОПУ для районов с вечномёрзлыми грунтами		
Иж.сект	Денченко				
Рук. гр.	Гвардовская				
Инжен.	Губачева				
План, разрез 1-1 Схема ВЕ1. Спецификация			Лит. ТР	Лист 3	Лист 5
			"Энергосетьпроект" ланжское отделение		



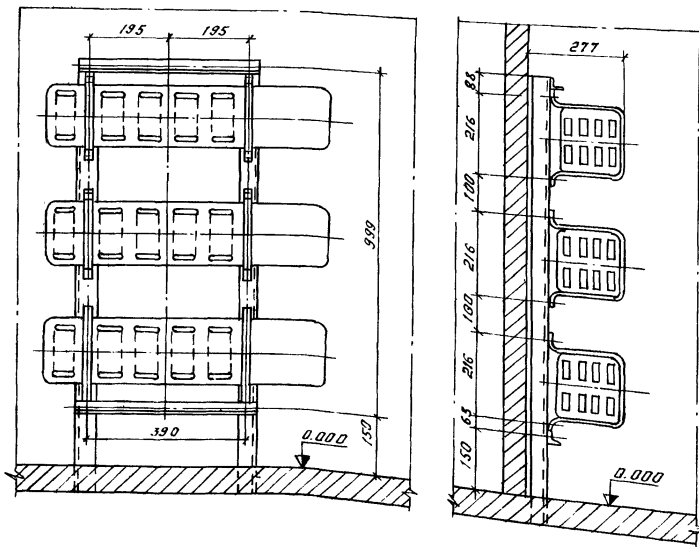
Установка 2<sup>х</sup> печей  
вид спереди вид сбоку



Установка 4<sup>х</sup> печей  
вид спереди вид сбоку



Установка 3<sup>х</sup> печей  
вид спереди вид сбоку



1. Перечень чертежей смотреть заглавный лист 08-1
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом 08-3
3. Рамы для крепления 1<sup>ой</sup>, 2<sup>х</sup>, 3<sup>х</sup> и 4<sup>х</sup> электрических печей разработаны в строительной части проекта чертежи АР-7; АР-8.

Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
На 2 печи				
	чертеж АР-7,8	1. Рама	шт. 1	
	ГОСТ 7798-70*	2. Болт М8×25	шт. 8	0.017
	ГОСТ 5915-70*	3. Гайка М8	шт. 8	0.006
На 3 печи				
	чертеж АР-7,8	1. Рама	шт. 1	
	ГОСТ 7798-70*	2. Болт М8×25	шт. 12	0.017
	ГОСТ 5915-70*	3. Гайка М8	шт. 12	0.006
На 4 печи				
	чертеж АР-7,8	1. Рама	шт. 1	
	ГОСТ 7798-70*	2. Болт М8×25	шт. 16	0.017
	ГОСТ 5915-70*	3. Гайка М8	шт. 16	0.006
Масса указана на одного изделия				

Типовой проект Альбом № 407-3-318 м  
 Инв. № 100/100/100

ТП 407-3-318 м				08		
Изм.	Лист	Л <sup>№</sup> докум	Подпись	Дата	Лист	Лист
Приказан					7Р	5
Нач. сект. Демченко Р. Рук. гр. Уваровская З. В. Инженер Кубачева				ЗРУБ-10 кв совмещенное с ОПУ для районов с вечными мерзлотами Установка электрических печей типа ПЭТ-4		
				"ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ" Томское отделение		