Типовой проект

407-3-235

Общеподстанционные пункты управления типов I–IV, VI из унифицированных конструкций

Альбом XV

ОПУ тип VI

Электротехнические и санитарно-технические чертежи

Разработан
Северо-Западным отделением
института «Энергосетьпроект»

gost.e-ecolog.ru

Утвержден
и введен в действие
институтом «Энергосетьпроект»
с 1.01. 1978 г.
Приказ N 89 от 20.05. 1977 г.

Состав проекта

Альбом I Пояснительная записка и указания по применению

Альбом II ОПУ тип I
Архитектурно-строительные чертежи.

Альбом III ОПУ тип I
Электротехнические и санитарно-технические чертежи

Альбом IV ОПУ тип I Сметы

Альбом V ОПУ тип II
Архитектурно-строительные чертежи.

Альбом VI ОПУ тип II
Электротехнические и санитарно-технические чертежи

Альбом VII ОПУ тип II Сметы

Альбом VIII ОПУ тип III
Архитектурно-строительные чертежи

Альбом IX ОПУ тип III
Электротехнические и санитарно-технические чертежи

Альбом X ОПУ тип III Сметы.

Альбом XI ОПУ тип IV
Архитектурно-строительные чертежи

Альбом XII ОПУ тип IV
Электротехнические и санитарно-технические чертежи

Альбом XIII ОПУ тип IV Сметы

Альбом XIV ОПУ тип VI
Архитектурно-строительные чертежи

Альбом XV ОПУ тип VI
Электротехнические и санитарно-технические чертежи

Альбом XVI ОПУ тип VI Сметы

Альбом XVII ОПУ типов I ÷ IV, VI
Общие архитектурно-строительные чертежи

Альбом XVIII ОПУ типов I ÷ IV, VI
Общие электротехнические и санитарно-технические чертежи.

Перечень листов

Наименование	Номер листа	Страница
Титульный лист	—	1
Состав проекта. Перечень листов	1	2
Электротехнические чертежи		
Перечень чертежей. Сводная спецификация	ЭЛ-XV-1	3
Расположение электрического и технологического оборудования	ЭЛ-XV-2	4
Электрическое освещение. План. Спецификация	ЭЛ-XV-3	5
То же. Расчетная схема	ЭЛ-XV-4	6
Силовое электрооборудование и электроотопление. План сети.	ЭЛ-XV-5	7
То же. Расчетная схема. Спецификация. Заземление	ЭЛ-XV-6	8
Санитарно-технические чертежи		
Перечень санитарно-технических чертежей	ОВ-XV-1	9
Характеристика вентоборудования, основные показатели, пояснения к проекту	ОВ-XV-2	10
План	ОВ-XV-3	11
Схема, спецификация вытяжной установки „В-1"	ОВ-XV-4	12
Вытяжная установка „В-1". Разрезы А-А и Б-Б. Приточная установка „П-1" Узел „А", развертка	ОВ-XV-5	13
Сводная спецификация	ОВ-XV-6	14

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.
ОПУ типов I ÷ IV, VI из унифицированных

ОПУ тип VI
Состав проекта
Перечень листов

Типовой проект 407-3-235
Альбом XV
Лист

Сводная спецификация на электроосвещение и электроотопление

Поз.	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
1	2	3	4	5	6
1	Пункт распределительный шт.	ПР 9222-108	380/220 В	1	для раб. освещен.
2	Щиток аварийного освещения шт.	ОПМ-3 сх.2	220 В	1	
3	Пункт распределительный шт.	ПР 9332-140	380/220 В	1	
4	Щиток сварочный шт.	Щ-736	380/220 В	1	
5	Трансформатор понижающий шт.	ТСЗ-2,5/1	2,5 кВА 220/36 В	1	
6	Блок управления с пускателем типа ПМЕ-212 и катушкой 220 В перем. тока. шт.	БУ-2		1	
7	То же с пускателем типа ПАЕ-312 шт.	БУ-3		1	
8	То же с пускателем типа ПАЕ-412 шт.	БУ-4		2	
9	Пускатель магнитный с катушкой 220 В переменного тока шт.	ПМЕ-122	$I_{н.э}$=1,6 А	2	
10	Пост кнопочный шт.	ПКЕ-022		2	
11	Электроконтактный термометр шт.	ЭКТ-1 28/40	-20÷40°С капилляр 2 м	1	
12	Датчик температуры биметаллический шт.	ДТКБ-41	0÷30°С	4	
13	Арматура осветительная для люминисцентных ламп шт.	ОД-2-40	2×40 Вт	85	
14	Подвес открытый шт.	ПО-21	до 200 Вт	12	
15	То же	ПО-21	до 100 Вт	27	
16	Светильник подвесной пыленепроницаемый шт.	ППР-100	до 100 Вт	2	
17	Светильник подвесной повышенной надежности против взрыва шт.	НКБ-150	150 Вт	8	
18	Светильник настенный брызгозащищенный шт.	БУН-60 м	60 Вт	3	
19	Лампа переносная с гибким шлангом. шт.		220 В	1	
20	То же шт.	СР-2	36 В	1	
21	Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый шт.	индекс 02620	250 В, 6 А	1	
22	Выключатель однополюсный шт.	индекс 02020	250 В, 6 А	26	
23	То же шт.	индекс 02010	250 В, 10 А	1	
24	То же сдвоенный шт.	индекс 02820	250 В, 6 А	3	
25	Розетка штепсельная шт.	индекс 03210	250 В, 10 А	23	
26	Коробка ответвительная четырехвводная шт.	индекс 0808		55	
27	То же трехвводная шт.	индекс 0805		150	
28	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной оболочке м.	АВВГ-500	3×95+1×50	20	
29	То же м	АВВГ-500	3×16+1×10	120	
30	То же м	АВВГ-500	3×6+1×4	100	
31	То же м	АВВГ-500	3×4	170	
32	То же м	АВВГ-500	2×4	370	
33	То же м	АВВГ-500	3×2,5	170	
34	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной оболочке м	АКВВГ-500	4×2,5	130	
35	Кабель силовой с медными жилами в пластмассовой оболочке. м.	ВВГ-500	3×2,5	90	
36	Лампа люминисцентная белого света шт.	ЛБ-40	220 В, 40 Вт	170	
37	Стартер к люминисцентной лампе шт.		4-8 Вт	170	
38	Лампа накаливания шт.	НБ-220-200	220 В, 200 Вт	12	
39	То же шт.	НБ-220-150	220 В, 150 Вт	8	
40	То же шт	НБ-220-100	220 В, 100 Вт	28	
41	То же шт.	НБ-220-60	220 В, 60 Вт	5	
42	То же шт.	МО-36-60	36 В, 60 Вт	1	
43	Сталь полосовая м	ГОСТ 103-57*	30×4	350	

Перечень чертежей

Поз.	Наименование	№ чертежа	Примечан.
1	Перечень чертежей, сводная спецификация	ЭЛ-XV-1	
2	Расположение электрического и технологического оборудования	ЭЛ-XV-2	
3	Электрическое освещение План и спецификация	ЭЛ-XV-3	
4	Электрическое освещение. Расчетная схема.	ЭЛ-XV-4	
5	Силовое электрооборудование и электроотопление. План сети.	ЭЛ-XV-5	
6	Силовое электрооборудование и электроотопление. Расчетная схема. Спецификация. Заземление.	ЭЛ-XV-6	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Гл. инж. электротехнической части проекта /Гросман/

Гл. инж. сантехнической части проекта /Булавская/

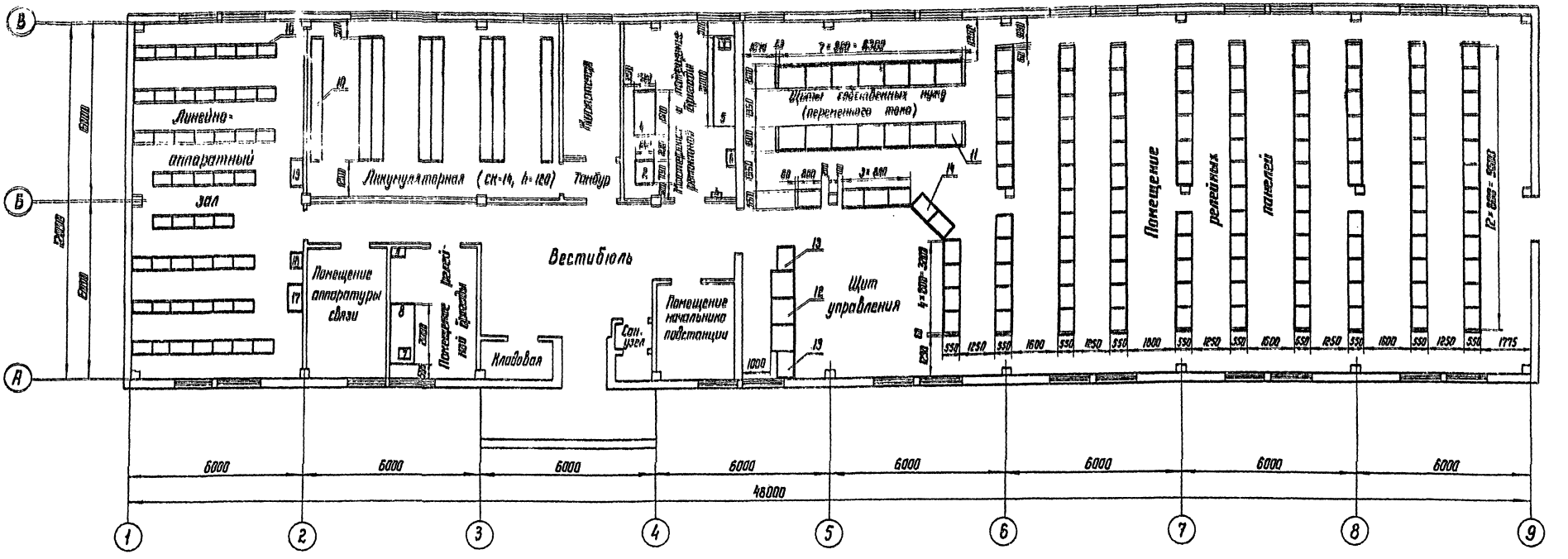
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г. ОПУ типов I-IV, VI из унифицированных конструкций.	ОПУ типа VI Перечень чертежей, сводная спецификация	Типовой проект Альбом XV Лист ЭЛ-XV-1

Нач. отд. Коробов
Гл. инж. пр. Кравцев
Нач. сект. Гросман
Рук. гр. Кашников

Разраб. Булавская
Исполнит. Цикрова
Проверил Гросман
Н. контр. Кашников

7283тм-XV-3

План на отм. ± 0



Экспликация основного оборудования

№ поз.	Наименование	Кол.
1	Настольно-сверлильный станок модель НС-12д. Наибольший диаметр сверления - 12 мм	1
2	Точильный станок двухсторонний модель 3Б633 диаметр шлифовального круга - 300 мм	1
3	Щиток сварочный Щ-736	1
4	Токарно-винторезный станок модель 1Л611 с расстоянием между центрами до 500 мм	1
5	Верстак слесарный на 2 места с установленными на нем двумя тисками 120 мм	1
6	Шкаф для инструмента и мелких деталей	1
7	Настольно-сверлильный станок модель 2А-106П	1
8	Верстак слесарный на 2 места с установленными на нем двумя тисками 45 мм	1
9	Шкаф для инструмента и мелких деталей	1
10	Стеллаж для аккумуляторов	8
11	Панели щита собственных нужд переменного тока	14
12	Панели щита собственных нужд постоянного тока	3
13	Выпрямительное устройства	2
14	Панели управления	10
15	Панели релейные	105
16	Аппаратура связи	49
17	Стойка вводная	1
18	Кросс	1
19	Щит электропитания	1

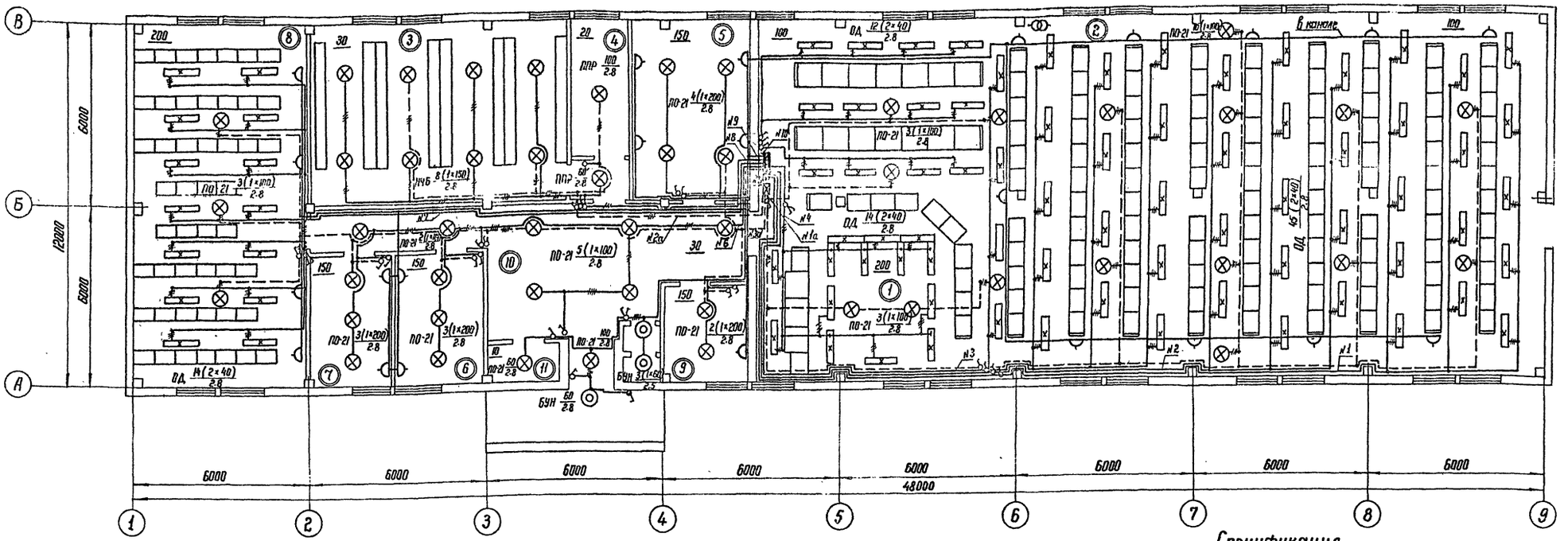
Примечания

1. Расстановка и количество панелей щитов и оборудования мастерских указаны примерно и уточняются при привязке проекта.
2. Размещение и тип оборудования в помещении аккумуляторной принимается по типовому проекту N 407-3-172.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.	ОПУ типа V	Типовой проект 407-3-235
ОПУ типов I-IV; VI	Расположение электрического и технологического	Альбом XV

7283 тм-XV-4

План сети электрического освещения



	Назначение помещений
1	Щит управления
2	Помещение релейных панелей
3	Аккумуляторная
4	Кислотная
5	Мастерская и помещение ремонтной бригады
6	Помещение релейной бригады
7	Помещение аппаратуры связи
8	Линейно-аппаратный зал
9	Помещение начальника подстанции
10	Вестибюль
11	Кладовая

Условные обозначения

——— линия сети рабочего освещения

– – – – линия сети аварийного освещения

—·—·— линия сети для настольной лампы

ПО-21 $\frac{3(1\times200)}{2,8}$ – тип светильника; количество светильников (кол. ламп в светильнике × мощность лампы в Вт) / высота подвеса над полом в м

(надписи у светильников)

№1 номер группы освещения

150 освещенность в лк

1	2		3	4	5	6
13	Выключатель однополюсный	шт.	индекс 0220	250 В, 6А	26	
14	То же	шт.	индекс 0210	250 В, 10А	1	
15	То же совоенный	шт.	индекс 0220	250 В, 6А	3	
16	Розетка штепсельная	шт.	индекс 0320	250 В, 10А	23	
17	Коробка ответвительная четырехвводная	шт.	индекс 0804		35	
18	То же трехвводная	шт.	индекс 0805		150	
19	Кабель силовой с алюмин. жилами в поливинилхлоридной оболочке	м	АВВГ-500	3×6+1×4	20	
20	То же	м	АВВГ-500	3×4	170	
21	То же	м	АВВГ-500	2×4	370	
22	Кабель силовой с медными жилами в пластмассовой оболочке	м	ВВГ-500	3×2,5	90	
23	Лампа накаливания	шт.	НБ-220-200	220 В, 200 Вт	12	
24	То же	шт.	НБ-220-150	220 В, 150 Вт	8	
25	То же	шт.	НБ-220-100	220 В, 100 Вт	28	
26	То же	шт.	НБ-220-60	220 В, 60 Вт	5	
27	То же	шт.	МО-36-60	36 В, 60 Вт	1	
28	Лампа люминисцентная белого света	шт.	ЛБ-40	220 В, 40 Вт	170	
29	Стартер к люминисцентной лампе	шт.		40 Вт	170	

Примечания – см. лист ЭЛ-XV-4

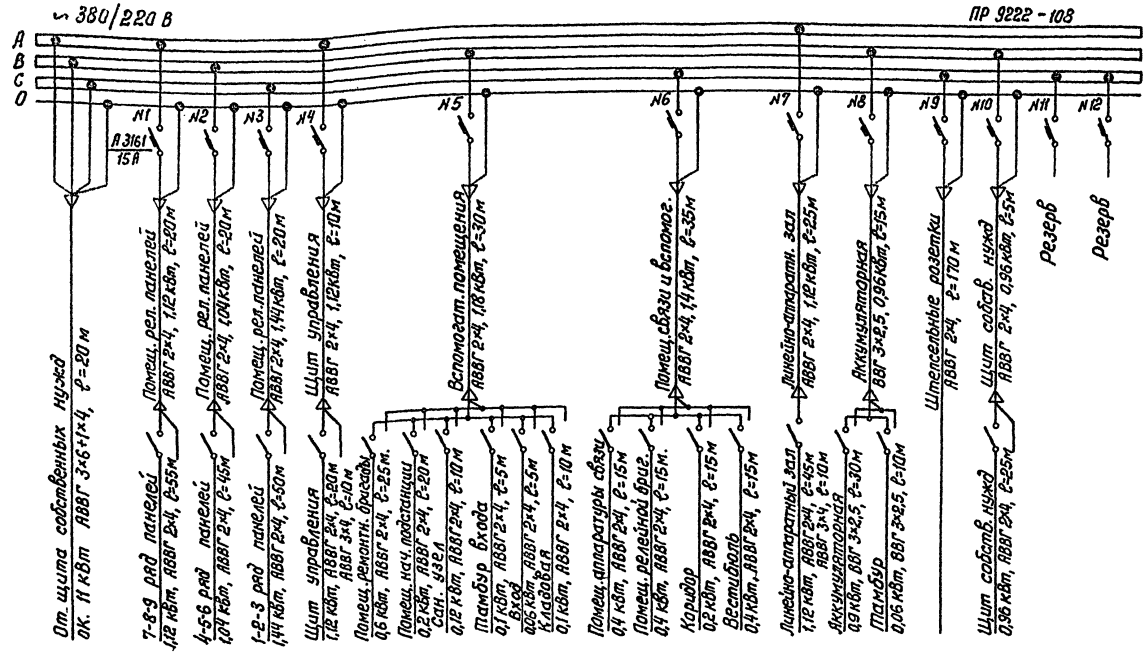
Спецификация

Поз.	Наименование		Тип обозначение	Техническая характеристика	Кол.	Примечан
1	2		3	4	5	6
1	Пункт распределительный	шт.	ПР 9222-108	380/220 В	1	для раб. освещения
2	Щиток аварийного освещения	шт.	ОПМ-3 сх.2	220 В	1	
3	Трансформатор понижающий	шт.	ТСЗ-2,5/1	2,5 кВА 220/36 В	1	
4	Арматура осветительная для люминисцентных ламп	шт.	ОД-2-40	2×40 Вт	85	
5	Подвес открытый	шт.	ПО-21	до 200 Вт	12	
6	То же	шт.	ПО-21	до 100 Вт	27	
7	Светильник подвесной пылепроницаемый	шт.	ППР-100	до 100 Вт	2	
8	Светильник подвесной повышенной надежности против взрыва	шт.	НСБ-150	150 Вт	8	
9	Светильник настенный брызгозащищенный	шт.	БУН-60	60 Вт	3	
10	Лампа переносная с гибким шлангом	шт.		220 В	1	
11	То же	шт.	СР-2	36 В	1	
12	Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый	шт.	индекс 0220	250 В, 6А	1	

Нач. отд.	Коробов		7285 тм-XV-5
Гл. инж. пр.	Кобелев		
Нач. сект.	Герасин		
Рук. гр.	Пашкинов		
Конструктор	Зайцев		
Выполнил	Цитрова		
Проверил			
Гл. специалист			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.	ОПУ типа VI Электрическое освещение План и спецификация	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV Лист ЭЛ-XV-3
ОПУ типов I-IV, VI из унифицированных конструкций		

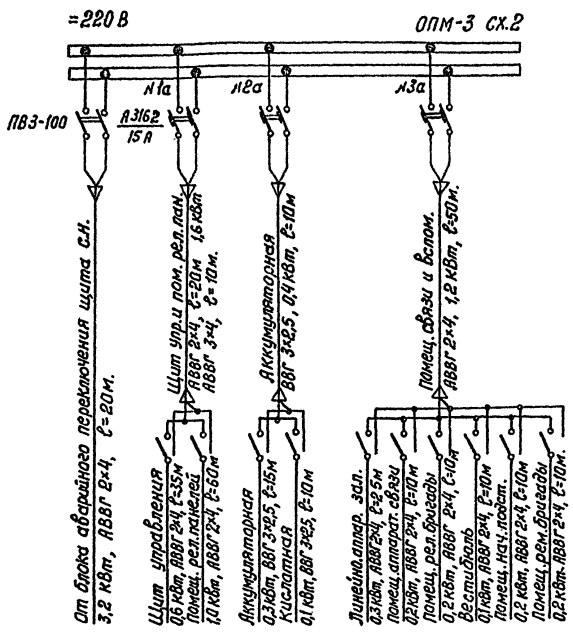
Схема щитка рабочего освещения



Примечания

1. Напряжение сети рабочего освещения 380/220 В (фаза и нуль), аварийного -220 В постоянного тока.
2. Нормально сеть аварийного освещения питается переменным током и используется как рабочее освещение. При исчезновении переменного тока сеть переключается на питание постоянным током.
3. Сеть освещения аккумуляторной, кислотной и тамбура выполняется открыто кабелем ВВГ -3×2.5 (третья жила используется для заземления корпуса светильников), во всех остальных помещениях - АВВГ -2×4, - светильники присоединить к магистрали кабелем АВВГ -3×4 (третья жила -для заземления корпуса). Сеть штепсельных розеток в помещении релейных панелей выполняется в канале.
4. Штепсельные розетки установить на высоте 0,8 м от пола, выключатели -1,5 м, щитки рабочего и аварийного освещения -1,5 м.
5. Переносные лампы 36 вольт присоединяются к штепсельной сети через понижающий трансформатор 220/36 В.
6. Светильники укрепляются на штангах, которые крепятся к закладным деталям, разработанным в строительной части проекта.
7. План сети освещения - см. лист ЭЛ-XV-3
8. Нормы освещенности помещений приняты согласно СН и П II-А. 9-71.

Схема щитка аварийного освещения

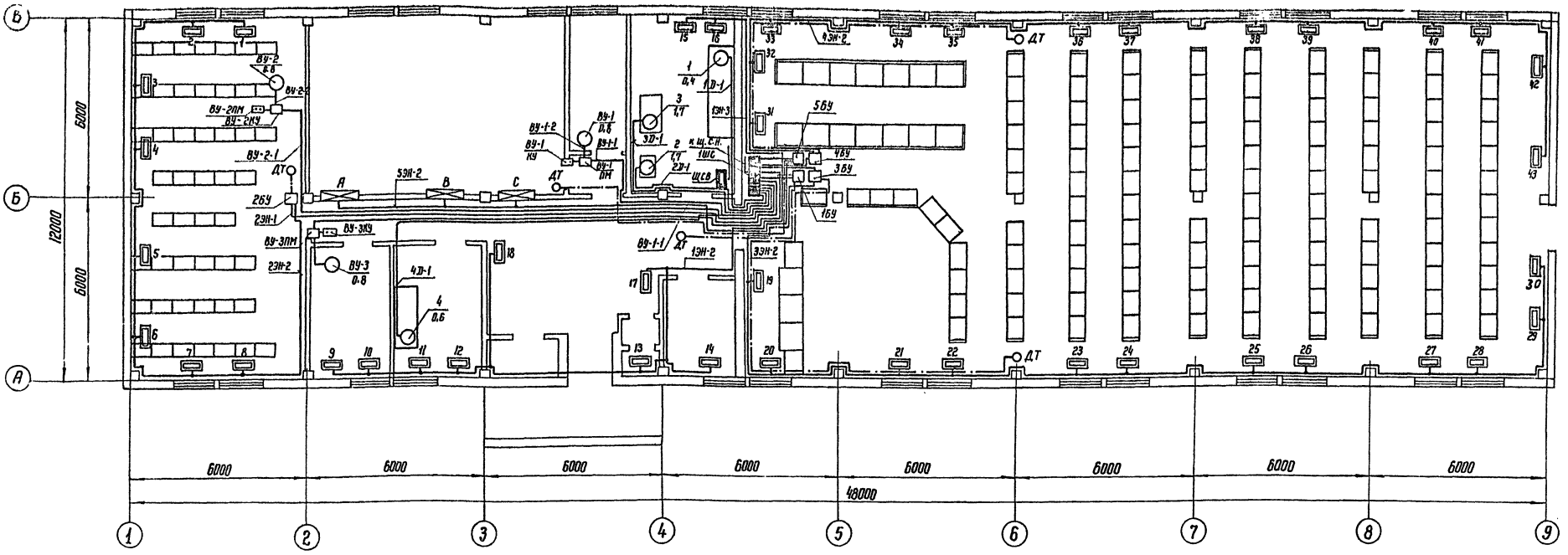


Нач. отд.	Коридор	Гл. инж. пр.	Кобелев
Нач. сект.	Гросман	Рук. гр.	Нашкинов
Гл. спец.	Шубина	Н. контр.	Кучерова
Исп.	Трофимов		

7283 тм-XV-6

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.	ОПУ типа VI Электрическое освещение Расчетная схема
ОПУ типов I-IV, VI из унифицированных конструкций	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV Лист

План силовой сети



Распределение электропечей по фазам

t°C	Фазировка	Количество электропечей, входящих в секции NN																																									Всего электропечей
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
-20°	А-0	2			2			2			2			1			2			–			2			2			2			3			2			2			2			2	28
	В-0		2			2			2			2			2			2			2			2			2			4			–			2			2			4			30
	С-0			2			2			–			–			1			2			2			2			2			4			2			2			2			4	2	29
-30°	А-0	2			2			2			2			1			2			2			2			2			2			3			2			2			2			4	32
	В-0		2			2			2			2			2			2			2			2			2			4			–			2			2			4			30
	С-0			2			3			1			1			1			2			2			2			2			4			2			2			2			4		30
-40°	А-0	2			2			2			2			1			2			3			2			2			2			3			2			2			2			4	33
	В-0		2			2			2			2			2			2			2			2			2			4			4			2			2			2			32
	С-0			2			3			1			1			2			2			2			2			2			4			2			2			2			2	4	33
	Помещение линейно-аппаратного зала									Вспомогательные помещения										Помещение щита управления и релейных панелей																											

Примечания

1. Напряжение сети 380/220 В.
2. Количество и расстановка электропечей в помещениях для разных климатических условий приняты по чертежу ОВ-VI-3.
3. Силовая сеть выполняется кабелем АВВГ по стенам открыто
4. Схемы управления вентиляцией и электроотоплением см. черт. и ЭА-XVI-3
5. Чертеж установки электропечей ПЭТ-4 см. чертеж ОВ-XVIII-1.2.
6. Чертеж установки электронагревателей для аккумуляторной см. черт ОВ-XVIII-8
7. Количество (15 шт) и мощность (9 кВт) электронагревателей для аккумуляторной неизменна для любых температур, а фазировка указана на плане.
8. Кнопки управления, магнитные пускатели, блоки управления и датчики температур устанавливаются на стене на высоте не менее 1,5 м от пола.
9. Расчетную схему сети и спецификацию см. чертеж ЭЛ-VI-6.
10. Аппаратура управления для электродвигателей поз. 1÷4 поставляется комплектно со станками.

Условные обозначения

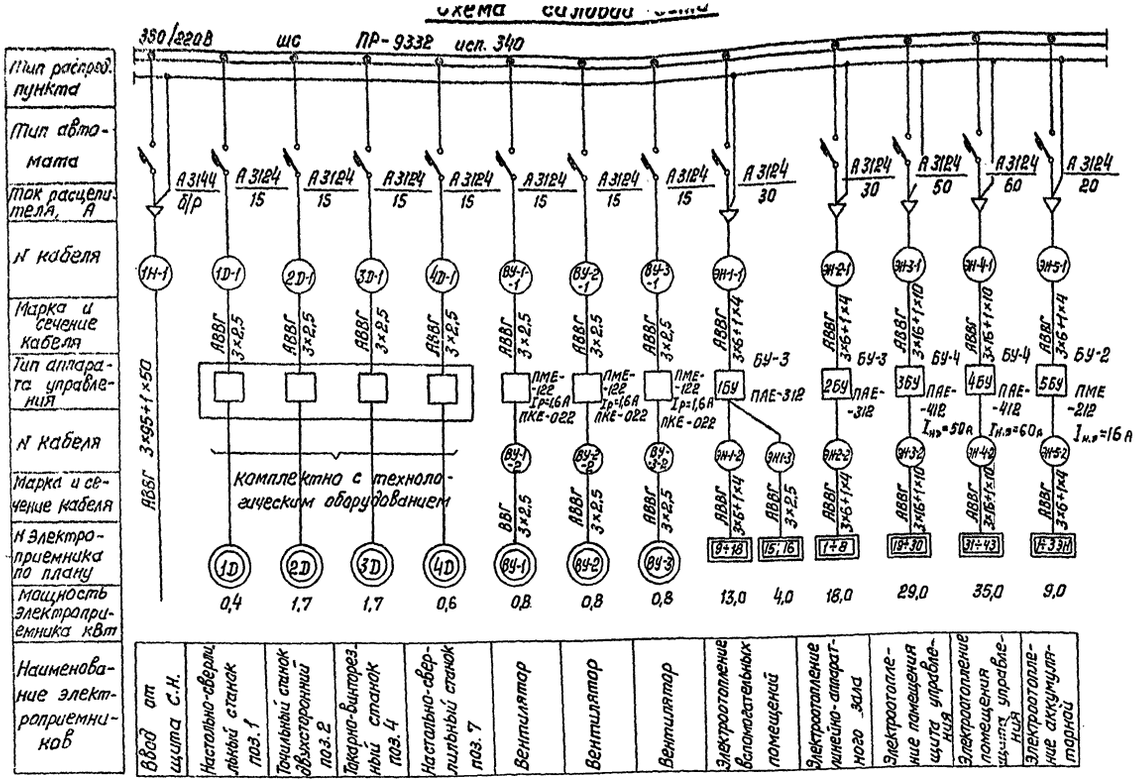
- Сеть силовая
- Сеть контрольная
- Силовой распределительный щит
- Щиток сварки
- Блок управления или магнитный пускатель
- 1/4,7 Электродвигатель. Номер по плану; мощность кВт.
- Электронагреватель
- 10 Секция электроотопления. Номер по плану.
- Кнопочный пост управления. Пуск-стоп
- ДТ Датчик температуры

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.	ОПУ типа VI Силовое электрооборудование и электроотопление	Типовой проект 407-3-235
ОПУ типов I÷IV, VI из унифицированных конструкций	План сети	Альбом XV
		Лист

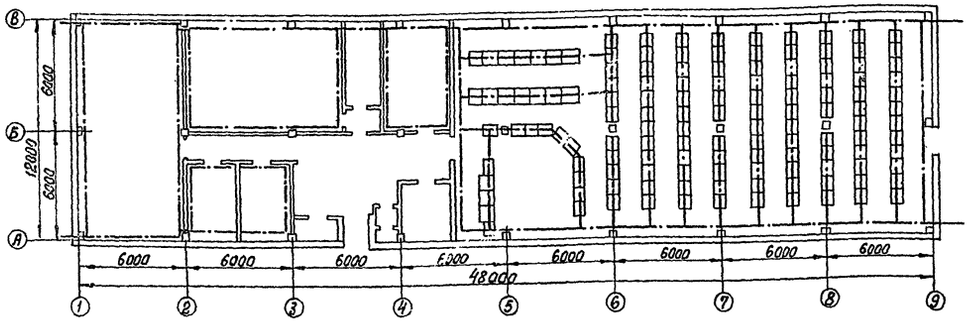
Нач. отдела	Коробов	
Гл. инж. пр-та	Кобелев	
Нач. сектора	Грасмен	
Рук. группы	Никифоров	
Исполнитель	Дунаева	
Нач. отд.	Трофимов	
	Билык	

7283 тм-XV-7

Схема силовой сети



Заземление



Спецификация

№№ п.п.	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
1	Пункт распределительный с 12 автоматами А3124, шт.	ПР-9332-140	380/220В	1	
2	Блок управления с пускателем ПМЕ-212 и катушкой 220В переменного тока, шт.	БУ-2		1	
3	То же, с пускателем ПАЕ-312, шт.	БУ-3		2	
4	То же, с пускателем ПАЕ-412, шт.	БУ-4		2	
5	Пускатель магнитный с катушкой 220В переменного тока, шт.	ПМЕ-122	Iн.э=1,6А	3	
6	Пост кнопочный шт.	ПКЕ-022		3	
7	Электроконтактный термометр, шт.	ЭКТ-1-20/40	-20÷+40°С капилляр 2м	1	1ДТ
8	Датчик температурный биметаллический, шт.	ДТКБ-41	0÷30°С	4	2÷5ДТ
9	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной оболочке. м	АВВГ-500	3×95+1×50	20	
10	То же, м	АВВГ-500	3×16+1×10	120	
11	То же, м	АВВГ-500	3×6+1×4	80	
13	То же, м	АВВГ-500	3×2,5	170	
14	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной оболочке, м	АКВВГ-500	4×2,5	130	
15	Полоса заземления, м	сталь полос. сеч. 30×4		350	

Примечания

1. План силовой сети см. чертеж ЭЛ XIV-6
2. Сечение кабелей для электроотопления принято по максимальной мощности отопления (при t°-40°С)
3. Заземление выполняется стальной полосой сечением 30×4 мм^2. Во вспомогательных помещениях полоса прокладывается по стене на высоте 0,7м.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.	ОПУ типа VI Силовое электрооборудование и электроотопление. Расчетная схема. Спецификация. Заземление.	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV Лист
ОПУ типов I-IV, VI из унифицированных конструкций		

7283 тм-XIV-8

Начальник отд. Кисляков
Гл. инж. проекта Кобелев
Гл. электрик Трофимов
Рук. группы Куликов
Исполнители: Ершова, Шумилов
Проверил Кобелев
Н. контр. Кобелев

Перечень основных чертежей.

№ чертежа	Наименование чертежа	Примечание
ОВ-XV-1	Перечень санитарно-технических чертежей.	
ОВ-XV-2	Характеристика вентоборудования, основные показатели пояснения к проекту.	
ОВ-XV-3	План	
ОВ-XV-4	Схема, спецификация вытяжной установки „В-1"	
ОВ-XV-5	Вытяжная установка „В-1" Разрезы А-А и Б-Б Приточная установка „П-1" Узел „А", развёртка	
ОВ-XV-6	Сводная спецификация	

Перечень примененных типовых альбомов

Серия альбома	Наименование альбома	Примечание
А8-156 м	Руководство по подбору центробежных вентиляторов (вентиляторных агрегатов) Ц4-70 и Ц4-76 (стальных) с электродвигателями А2 и А02, 4А для сантехнических систем.	г. Москва ГПИ Сантехпроект 1975 г.
3-904-10	Средства крепления стальных неизолированных воздуховодов.	г. Москва ЦИТП 1968 г.

Примечание:

Монтаж и приемку систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП III-г.1-62 „Санаторно-техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ"

Нач. отд.	Коробов		11.06	Ст. инж.	Горленкова	
Гл. инж. пр.	Ковалев		11.06	Проверил	Хайтова	
Нач. сект.	Булавская					

7283тм-XV-9

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976 г.	ОПУ тип VI Перечень санитарно-технических	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV
ОПУ типов I-IV, VI из унифицированных		

Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

Установка: Обозначение	Кол.	Лист по проекту	Наименование обслуживаемого помещения или оборудования	Вентилятор: Тип	№	Схема исп.	Модель направ. вращ.	L м³/час	H кгс/м²	n об/мин	Электродвигатель: Тип	N квт	n об/мин	Прочее оборудование: Наименование	№ и тип	К-во шт	Примечание
П-1	1	ОВ-XV-3	Подстанционная														
			аккумуляторная	Передвижная				инвентарная установка									
Б-1	1		——— " ———	ЦУ-70 с колесом 1,05 Дном.	5	1	Пр 0°	5080	30	930	ВАО-21-6	0,8	930				Н системы 27кгс/м²
В-2	1		Линейно-аппаратурный зал	КЦ-90	4	1	—	2900	8	915	АОЛ2-11-6	0,4	915				
В-3	1		Помещение аппаратуры связи	КЦ-90	4	1	—	2900	8	915	АОЛ2-11-6	0,4	915				
ВЕ-1	1		Кислотная	Естественная													
ВЕ-2	1		Санузел	—	—	—	"	—	—	—							

Основные показатели по проекту

Наименование помещений	t вн. в °С	Расход тепла на отопление при наружной температуре в ккал/час: -20	-30	-40	Установленная мощность при наружной температуре в квт: -20	-30	-40
Подстанционная аккумуляторная	+10	4650	6200	7750	5,4	7,2	9,0
Мастерская и помещение ремонтных бригад	+18	2600	3450	3450	3	3	4
Помещение панелей	+18	47000	49000	53500	55	57	62
Помещение нач. подстанции	+18	1750	1750	1750	2	2	2
Вестибюль	+16	3450	3450	3450	4	4	4
Помещение релейной защиты	+18	1750	2600	2600	2	3	3
Помещение аппаратуры связи	+18	1750	2600	2600	2	3	3
Линейно-аппаратурный зал	+18	13800	14600	14600	16	17	17
Санузел	+15	860	860	860	1	1	1
Итого		77610	84510	90560	90,4	97,2	105

Пояснения к проекту

Отопление

Во всех помещениях ОПУ отопление электрическое Нагревательные приборы-электропечи ПЭТ-4 и мощностью 1,0 квт каждая, а в помещении подстанционной аккумуляторной трубчатые электронагреватели ТЭН-13, мощностью 1,8; 2,4; 3,0 квт. каждый, которые отключаются при формировании или ремонте аккумуляторных батарей. Отопление осуществляется приточной передвижной установкой.

Управление электропечами предусматривается как ручное, так и автоматическое от датчиков температуры, устанавливаемых в помещении.

Вентиляция:

В помещении подстанционной аккумуляторной проектируется приточно-вытяжная механическая вентиляция. Воздухообмены определены из расчета растворения паров серной кислоты в помещении и составляют: по притоку - 4200 м³/час, по вытяжке - 4620 м³/час

Приточная и вытяжная установки рассчитаны по производительности на формировку батареи СК-20 при количестве элементов 128. Оборудование для вентустановок выбрано с 10% запасом по производительности и напору.

В период формирования батарей приток осуществляется передвижной инвентарной установкой Вытяжка осуществляется стационарным устройством, состоящим из стационарных коробов и стационарного вентилятора, размещаемого на кронштейнах, под перекрытием кислотной.

Установка включается в период формирования, контрольных зарядов и разрядов, а также при нормальной работе в жаркий период года для обеспечения однократного воздухообмена. Эта же система при выключенном вентиляторе используется для естественной вытяжки. При формировании или ремонте батарей в зимнее время включаются вытяжная и приточная установки

В переходный период и летом работает только вытяжная система. Приток осуществляется через открытые окна за счет разрежения, создаваемого вытяжной установкой.

В жаркое время года и перед входом в аккумуляторную для проветривания включается вентилятор-вытяжной установки не менее чем на 5-10 минут в час. Включение вентустановки вручную от кнопки, расположенной у входа в помещение аккумуляторной.

В помещении аппаратуры связи и линейно-аппаратного зала вытяжки осуществляется крышными вентиляторами. Приток естественный.

В помещении кислотной и санузла вытяжка осуществляется с помощью асбоцементных шахт с зонтами.

Во всех остальных помещениях ОПУ вентиляция естественная через открывающиеся фрамуги окон и неплотности ограждений.

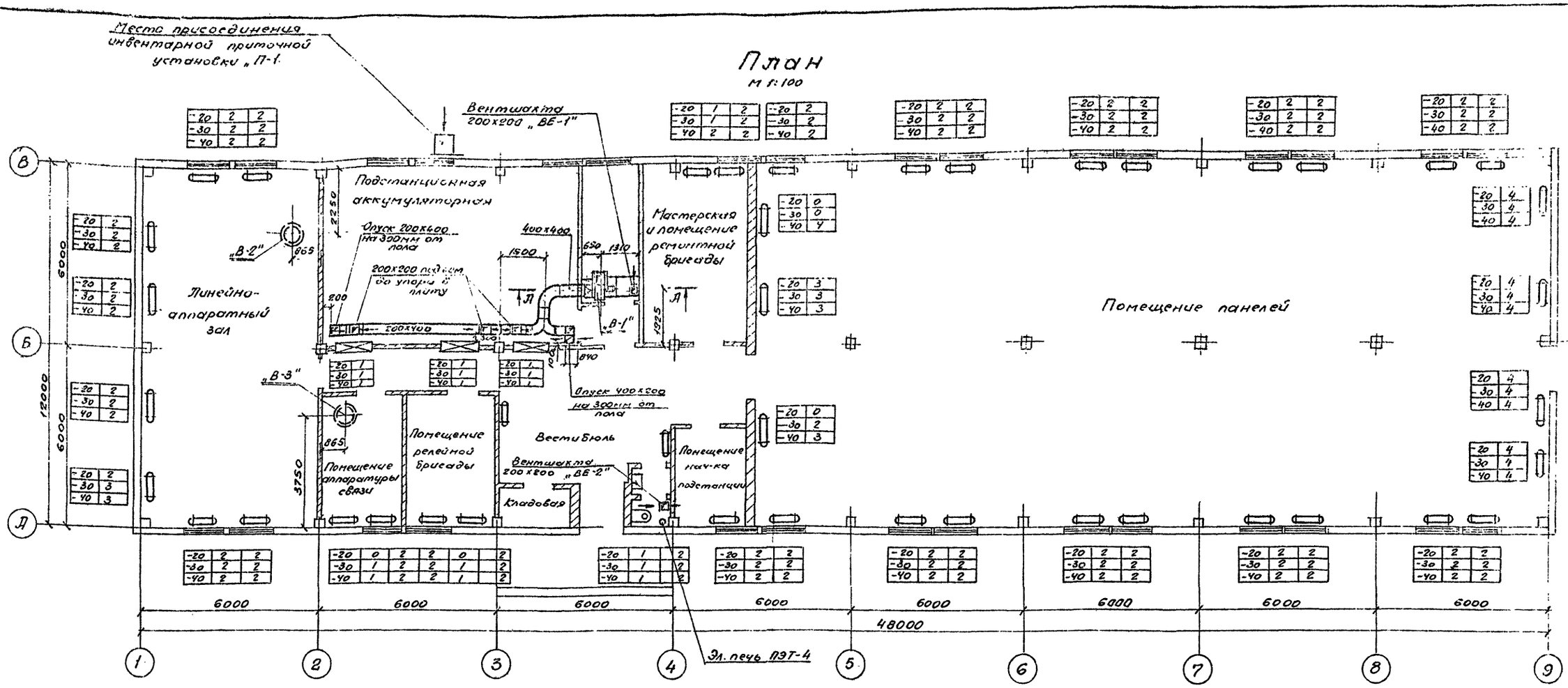
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976г.	ОПУ типа VI Отопление и вентиляция Характеристика вентоборудования, основные показатели, пояснения к проекту	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV Лист ОВ-XV-2
ОПУ типов I-IV, VI из унифицированных конструкций		

Гл. инж. пр. Коровов
Нач. отд. Кобылев
Нач. сект. Сыпковский

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

7283тм-ТГ-10

Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата



Примечания:

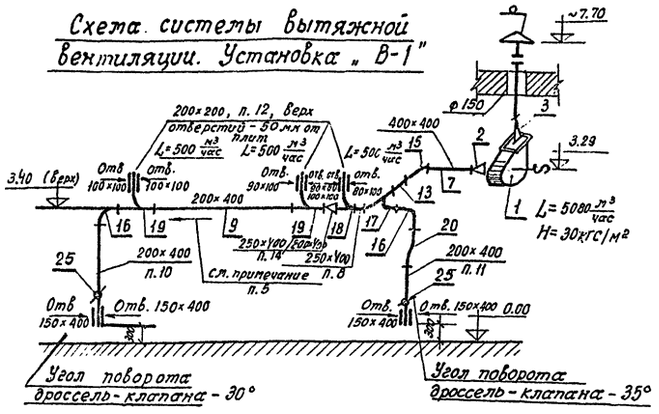
1. Характеристику вентоборудования и основные показатели по проекту смотреть на листе ОВ-XV-2.
2. Рамы электропечей, располагаемых под окнами, устанавливать непосредственно на пол.
3. Корпуса всех электропечей подлежат заземлению.
4. Спецификацию материалов смотреть на листе. ОВ-XV-6

Нач. отд.	Коробов		14.06	Ст. инж.	Голенкова
Гл. инж. пр.	Ковалев		11.06	Проверил	Хайтова
Нач. сект.	Булавская				

7283тм-XV-11

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976г.	ОПУ тип VI. Отопление и вентиляция. План.	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV
ОПУ типов I-IV, VI из		

Схема системы вытяжной вентиляции. Установка „ В-1"



Примечания:

1. Перечень чертежей смотреть „ Содержание альбома"
2. Перечень применяемых типовых альбомов смотреть чертеж ОВ-XV-1
3. Расположение вытяжной установки в плане смотреть чертежи ОВ - XV - 3.
4. Крепление воздуховодов вести в соответствии с чертежами типового альбома 3. 904-10
5. Воздуховоды позиций 7, 8, 9 проложить с подъемом к вентилятору.
6. В зимнее время на стояках воздуховодов, предусмотренных для вытяжки из нижней зоны, прикрыть дроссель-клапаны (при нормальной работе) Перед началом формирования. заряда и разряда батарей в зимнее время те же дроссель-клапаны должны быть открыты до включения в работу вентиляционных установок.
7. Все воздуховоды покрыть кислотоупорной краской за 2 раза.

Спецификация

№ поз.	Наименование оборудования и материалов	Един. измер.	Кол-во	Масса кг Един.	Масса кг Общ.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
	Вытяжная установка „ В-1"					
1	Центробежный вентилятор Ц4-70 №5, алюминиевый с колесом 1,05 Д ном., L=5080 м³/час - H=30кгс/м² исп. 1 Пр 0° С об. электродвигателем 4А90L4У3 1,5 кВт 1500 об/мин	компл.	1	118,0	118,0	Учреждение У 10-400/4 УСПСиТ г. Плавск. Тульской обл.
2	Мягкая вставка ф 500 400×400 l= 334	м²	0,65	—	—	Прорезиненный брезент
3	То же, 350×350 (ф 350) l= 400	м²	0,60	—	—	— " —
4	Воздуховод из тонколистовой стали δ=1,6 мм. ф 45 l= 3420 мм	м²	4,85	12,56	61,0	ГОСТ 19903-74
5	Узел прохода через кровлю без клапана	шт.	1	—	—	Чертеж АР-XVIII-3
6	Зонт Т 5	шт.	1	10,8	10,8	Альбом серии 4.900-12
7	Воздуховод из тонколистовой стали, l= 1660 мм, 400×400	м²	270	628	17,0	ГОСТ 19903-74 б-0,8
8	То же, l= 200 мм, 250×400	— " —	0,26	6,28	1,65	— " —
9	То же, l= 4000 мм, 200×400	— " —	4,8	6,28	30,0	— " —
10	То же, l= 2450 мм, 200×400	— " —	3,0	6,28	19,0	— " —
11	То же, l= 1490 мм, 200×400	— " —	1,8	6,28	11,5	— " —
12	То же, l= 500 мм, 200×200	— " —	0,8×3	6,28	15,0	— " —
13	То же, l= 450 мм, 400×400	— " —	0,75	6,28	4,8	— " —
14	Переход 250×400 / 200×400 l= 600 мм	— " —	0,7	6,28	4,4	— " —
15	Отвод 400×400, $R_{ср}$= 400 α=90°	— " —	1,5	6,28	9,4	— " —
16	То же 200×400, $R_{ср}$= 400 α=90°	— " —	1,1×2	6,28	13,8	— " —
17	Штанообразный тройник 250×400/400×400/200×400	— " —	1,5	6,28	9,4	— " —
18	Тройник 250×400/200×200/200×400	— " —	0,7	6,28	4,4	— " —
19	То же 200×400/200×200/200×400	— " —	0,65×2	6,28	8,5	— " —
20	Утка 200×400, l= 960, α= 30°	— " —	1,25	6,28	7,8	— " —
21	Кислотоупорная краска	кг				
22	Сортовой металл для крепления	кг	15	—	—	
23	Переносная лестница для обслуживания эл.двигателя вент.	шт	1	—	—	
24	Электрод Э42 ГОСТ 9467-75	кг	0,5	—	—	ГОСТ 9467-75.
25	Дроссель-клапан	шт	2	3,0	6,0	ТУ36.1487-71

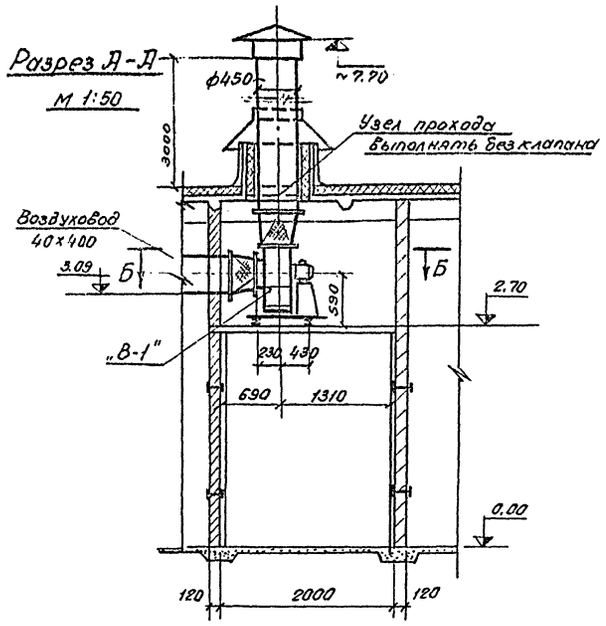
Нач. отд.	Кордов		
Гл. инж. пр.	Кобелев		
Нач. сект.	Булавская		
Гип.	Ковш	11.01	
Ст. инжен.	Болеславская	11.01	
Проверил	Хлытова	11.01	
Н. кон.	Ковш		

7283тм-XV-12

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976г.	ОПУ тип V	Типовой проект 407-3-235
ОПУ типов I-IV V1 VII	Отопление и вентиляция. Схема. спецификация	Альбом XV

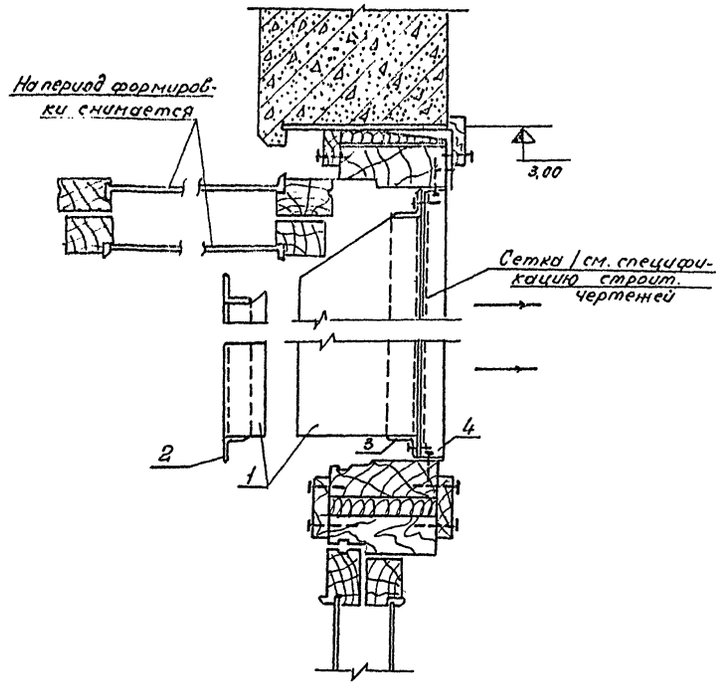
Установка „В-1"

М 1:50

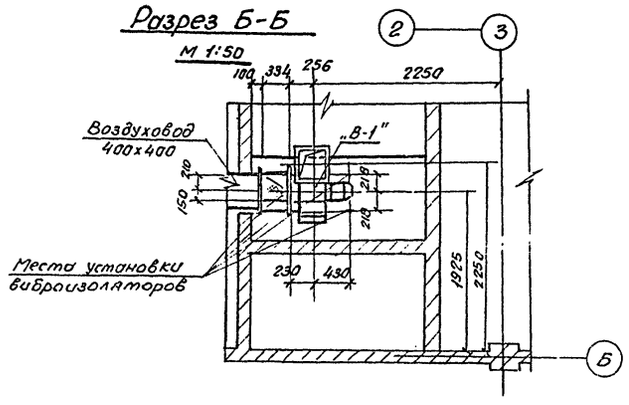


Узел „А" Установки „П-1"

б/м

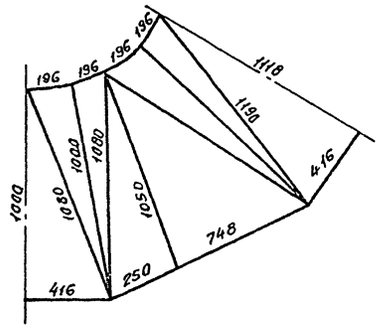


Разрез Б-Б



Половина развертки (поз.1)

М 1:20



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Един. измер.	Количество	Масса, кг Един.	Масса, кг Общ.	Примечан.
1	2	3	4	5	6	7
	Приточная установка „П-1"					
1	Переход из тонколистовой стали δ=1,6 мм ф500/332×998, ℓ=1000	м²	2,1×1	12,55	26,37	ГОСТ 19903-74
2	Фланец из уголка L 36×4 ф500	м	0,4×1	2,16	0,86	ГОСТ 8509-72
3	То же, 832×998	м	3,7×1	2,16	8,0	—„—
4	Рама из уголка L 36×4	м	3,7×1	2,16	8,0	—„—
5	Крепеж (болты, гайки, гвозди и пр.)	кг	2,0	—	—	
6	Электрод Э42	кг	1	—	—	ГОСТ 9467-75

Примечания:

1. Перечень чертежей и типовых альбомов общие примечания смотреть на черт. ОВ-XV-1,2.
2. Характеристику вентиляционного оборудования смотреть на чертеже ОВ-XV-2.
3. Расположение установок в плане смотреть на чертеже ОВ-XV-3.
4. Спецификацию установки „В-1" смотреть на чертеже ОВ-XV-4.
5. Соединение деталей перехода производить на сварке электродами Э-42.
6. Отверстия у фланца поз.3 выполнять по месту.
7. Отверстия у фланца поз.2 выполнять по фланцу привозимой инвентарной установки.
8. Стальные поверхности защищать антикоррозийным лаком.

Энергомонтажпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976г.	ОПУ тип VI. Отопление и вентиляция. Вытяжная установка „В-1" Разрезы А-А и Б-Б. Приточная установка „П-1" Узел „А", развертка.	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV Лист ОВ-XV-5
ОПУ типов I-V; VI из унифицированных конструкций.		

Нач. отд. Коробов
Гл. инж. пр. Габолаев
Нач. сект. Буловецкий
Разработал Жуков
Проверил Жуков
Гл. инж. Габолаев
Нач. 108

Спецификация

NN пп	Наименование	Ед. изм	К-во	Масса, кг единицы	Масса, кг общая	Примечание
	Отопление					
	$t_н = -20°C$					
1	Трубчатый электронагреватель ТЭН-13,					Чертежи
	N = 1,8 кВт	шт	3	26,7	80,1	ОВ-XVIII-8÷15
2	Электрическая печь					Готовое
	ПЭТ-4, N = 1,0 кВт	шт	85	6,0	510,0	изделие
3	Рама для крепления					Чертежи
	2-х эл. печей, МР-2	шт	32	4,0	128,0	ОВ-XVIII-1÷4
4	3-х эл. печей, МР-3	шт	1	5,3	5,3	—"—
5	4-х эл. печей, МР-4	шт	4	6,6	26,4	ГОСТ 7798-70*
6	Болт М8×25	шт	332	0,017	5,6	Д8-2
7	Дюбель М8×125	шт	193	—	—	ГОСТ 5915-70*
8	Гайка М8	шт	525	0,006	3,15	ГОСТ 9467-75
9	Электрод Э-42	кг	3,0	—	3,0	
10	Краска масляная	кг	2,5	—	2,5	
	$t_н = -30°C$					
1	Трубчатый электронагреватель ТЭН-13					Чертежи
	N = 2,4 кВт	шт	3	3,6	10,8	ОВ-XVIII-8÷15
2	Электрическая печь					Готовое
	ПЭТ-4, N = 1,0 кВт	шт	90	6,0	540,0	изделие
3	Рама для крепления					Чертежи
	2-х эл. печей, МР-2	шт	32	4,0	128,0	ОВ-XVIII-1÷4
4	3-х эл. печей, МР-3	шт	2	5,3	10,6	—"—
5	4-х эл. печей, МР-4	шт	4	6,6	26,4	ГОСТ 7798-70*
6	Болт М8×25	шт	344	0,017	5,8	Д8-2
7	Дюбель М8×1,25	шт	206	—	—	ГОСТ 5915-70*
8	Гайка М8	шт	550	0,006	3,3	
9	Электрод Э-42	кг	3,5	—	3,5	ГОСТ 9467-75
10	Краска масляная	кг	2,5	—	2,5	
	$t_н = -40°C$					
1	Трубчатый электронагреватель ТЭН-13,					Чертежи
	N = 3,0 кВт.	шт	3	44,4	133,2	ОВ-XVIII 8÷15
2	Электрическая печь					Готовое
	ПЭТ-4, N = 1,0 кВт	шт	96	6,0	576,0	изделие
3	Рама для крепления					Чертежи
	2-х эл. печей, МР-2	шт	32	4,0	128,0	ОВ-XVIII 1÷4
4	3-х эл. печей, МР-3	шт	3	5,3	15,9	—"—
5	4-х эл. печей, МР-4	шт	5	6,6	33,0	—"—
6	Болт М8×25	шт	372	0,017	6,3	ГОСТ 7798-70*
7	Дюбель М8×1,25	шт	212	—	—	Д8-2
8	Гайка М8	шт	584	0,006	3,5	ГОСТ 5915-70*
9	Электрод Э-42	кг	3,5	—	3,5	ГОСТ 9467-75
10	Краска масляная	кг	3,0	—	3,0	
	Вентиляция					
	Для всех наружных температур					
	Вытяжная установка					Чертеж
	„ В-1"	к-т	1	—	—	ОВ-XV-4
	Вытяжная установка	„ В-2 и „ В-3"				
1.	Крышный ц/б вентилятор КЦ3-90 №5					Готовое
	с эл/дв АОЛ2-21-6					изделие
	N = 0,8 кВт. n = 930 об/мин					
	и поддоном	к-т	2	125,0	250,0	
2	Труба ф20 водогазопров.	п.м	15	1,66	24,9	ГОСТ 3262-75
3	Вентиль запорный муфтовый Ру=16, Ду 20	шт	2	0,9	1,8	13к-13бр
	Вытяжная система „ ВЕ-1"	к-т	1	—	—	Чертеж ОВ-XVIII-5÷7
	Вытяжная система „ ВЕ-2"	к-т	1	—	—	Чертеж ОВ-XVIII-5÷7

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

Гл. инж. пр. Гавалев
Нач. отд. Коробов
Ст. инж. Проверил
Гл. спец. Гаврилова
Разработал

Электросетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1976	ОПУ типа VI Отопление и вентиляция Сводная спецификация	Типовой проект 407-3-235 Альбом XV Лист ОВ-XV-6
ОПУ типов I-IV; VI из укрупненных конструкций		

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Генеральская, 3-А
Заказ № 2793 инв.№ Ф-333-15 тираж 870
Сдано в печать 14/12 1978г. Цена 0-90

gost.e-ecolog.ru