

Ф-334

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-392.86

ОБЩЕОДСТАНЦИОННЫЙ ПУНКТ УПРАВЛЕНИЯ  
ТИП II  
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

250 АИИ - 497 - 20.22.89.84.02

ИНВ. № ПОЛН.	ПОЛНЕНА И ДАТА	ВЗЯТ. ИНВ. №
--------------	----------------	--------------

сф 716-01

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Свердловский филиал  
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4  
Заказ № 554 Инв.№ сф 716-01 тираж 70  
Сдано в печать 25.12. 1986г цена 0-44

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-592.86

ОБЩЕОДСТАНЦИОННЫЙ ПУНКТ УПРАВЛЕНИЯ  
ТИП П  
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

АЛЬБОМ I  
СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I      Общая пояснительная записка  
Альбом II     Архитектурно-строительные решения  
                  Электротехнические решения  
                  Отопление и вентиляция  
                  Внутренние водопровод и канализация  
Альбом III    Строительные изделия (из ТП 407-3-391.86)  
Альбом IV    Ведомости потребности в материалах  
Альбом V     Сметная документация  
Альбом VI    Показатели результатов применения  
                  научно-технических достижений

Примененные типовые проектные решения ТПР 407-03-322  
"Установка аккумуляторной батареи с элементами СК и СН на  
ПС напряжением до 500 кВ"  
(распространяет Свердловский филиал ЦИТИ, 620062,  
Свердловск, ул.Чебышева, д.4)

Разработан  
Северо-Западным отделением  
института Энергосетьпроект  
Минэнерго СССР

Рабочий проект утвержден  
и введен в действие  
Минэнерго СССР  
Протокол № 43 от 14.II.84

Зам. главного инженера

*В.В.Карпов*

В.В.Карпов

Гл. инженер проекта

*Ю.Д.Парфенов*

Ю.Д.Парфенов

сф 716-01

0-334

сф 716-01-20.22.23.24.25.26

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

ТП

а.л. I

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

	Стр.
Титульный лист	1
Содержание альбома	2
1. Введение	3
2. Электротехнические решения	4
3. Архитектурно-строительные решения	12
4. Санитарно-технические решения	17
Приложения	20

Ф-334

т. л. 407-3-392.86 а.л. I

с. 20 м. л. 407-3-392.86 а. л. I

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

ср 716-01

ТП

а.п. I

### I. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа выполнена Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект" по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1983-1984 гг. взамен типового проекта 407-3-235 "Общеподстанционные пункты управления типов I-IV, VI из унифицированных конструкций" выпуска 1976 г. в связи с изменением за истекший период номенклатуры электротехнического оборудования и строительных изделий, а также выпуском новых редакций нормативных документов.

Здание общеподстанционного пункта управления (ОПУ) предназначается для сетевых подстанций с высшим напряжением до 330 кВ на оперативном постоянном токе.

В проекте учтены рекомендации и пожелания проектных и эксплуатационных организаций, выявленные на основе восьмилетнего опыта проектирования, монтажа и эксплуатации ОПУ по действующему до настоящего времени типовому проекту.

В здании ОПУ новой редакции применено новое прогрессивное решение — бесканальная прокладка силовых и контрольных кабелей.

Здание ОПУ выполнено из новых эффективных сборных железобетонных элементов по действующим каталогам Госстроя СССР и Минэнерго СССР.

Технико-экономические показатели разработанного проекта по сравнению с аналогичным проектом 1976 г. № 407-3-235 (7283тм) приведены в приложении.

Ф-332

м.п. 407-3-392.86 а.п. I

с.д. 207-457-20. 26.02.84 Москва. 1

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Н. контр.	Ковалев	<i>Ков</i>	15.01.84
Нач. отд.	Р. менский	<i>Р. менский</i>	20.02.84
Гл. спец.	эл. Земель	<i>Земель</i>	26.02.84
Гл. спец.	ВК Булавская	<i>Булавская</i>	26.02.84
рук. гр.	Хайтова	<i>Хайтова</i>	26.02.84

м.п. 407-3-392 86			ПЗ
Статус	Лист	Листов	
ТП	I	19	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград			

ОПУ тип II из унифицированных конструкций  
Общая пояснительная записка

ТТ

ал. I

При выполнении настоящей работы была произведена проверка проекта на патентоспособность и патентную чистоту.

Общая характеристика патентной чистоты проекта: технические решения, заложенные в данной работе, обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В настоящей работе использованных изобретений по авторским свидетельствам или поданных заявок на изобретения не имеется.

## 2. Электротехнические решения

### 2.1. Общая часть

Здание ОПУ предназначается, как указано выше, для сетевых ПС на постоянном оперативном токе с высшим напряжением до 330 кВ, без возможности размещения диспетчерских пунктов.

ОПУ тип II применяется для ПС с высшим напряжением 330 кВ по упрощенным схемам, либо 110-220 кВ по развитым схемам. Максимальное число панелей, размещенных в ОПУ, - 102 шт.

### 2.2. Состав и характеристика отдельных помещений

Ниже приводится характеристика помещений ОПУ и размещаемого в них электротехнического и технологического оборудования.

ОПУ панели управления, собственных нужд и релейных совмещены в общем помещении.

В ОПУ панели релейной защиты размещены посредине помещения с организацией двух коридоров обслуживания вдоль продольных стен, параллельно им размещены панели собственных нужд переменного и постоянного тока.

м.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист

2

с ф 716-01

Ф-333

м.п. 407-3-392.86 ал. I

407-3-392.86.05.01

Инв. № подл.	Подпись	Дата	Взам. инв. №

ТП

ал. I

При этом щит с панелями постоянного тока расположен непосредственно у входа (у стены примыкания к вспомогательным помещениям), что упрощает подвод кабелей от аккумуляторной батареи.

Панели управления в ОПУ собраны в щит Г-образной формы, расположенный у входа в помещение панелей со стороны, противоположной панелям СН.

Ширина проходов между рядами панелей со стороны фасадов принята не менее 1,75 м, между фасадами и стеной - не менее 1,5 м, а между задними сторонами панелей и между ними и стеной - не менее 0,8 м.

№ щит	Наименование (назначение) помещения	Площадь, м <sup>2</sup>
I	Помещение панелей управления, защиты и собственных нужд	250,6
2	Аккумуляторная	53,1
3	Кислотная с тамбуром аккумуляторной	6,2
4	Помещение аппаратуры связи	35,3
5	Линейно-аппаратный зал	-
6	Помещение начальника подстанции	10,2
7	Мастерская и помещение ремонтной бригады	14,0
8	Помещение релейной бригады	11,3
9	Венткамера	13,0
10	Вестибюль, тамбур и коридор	23,9
II	Сан.узел	3,5
	Итого:	421,1

с/о 201-400-200-26. 03. 87

Изм. и подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

т. п. 407-3-392. 86 ал. I

т. п. 407-3-392. 86

ПЗ

Лист

3

с. ф. 716-01

ТП

а.л. 7

Ввиду того, что на подстанциях напряжением до 330 кВ применяется обычно одна аккумуляторная батарея, чаще всего бывает достаточным установить:

- а) одну панель ввода,
- б) две панели отходящих линий.

Подзарядно-зарядный выпрямительный агрегат, устанавливаемый в одном ряду с панелями постоянного тока, заказывается I-го или 2-го исполнения. Исполнение 2 заказывается в том случае, когда необходимо обеспечить питание устройств защиты и автоматики с пульсацией питающего напряжения не более 3 %.

Щиты собственных нужд переменного тока 380/220 В, устанавливаемые в щитовом помещении, проектируются на основе типовой работы I2640 тм (ин-т "Энергосетьпроект").

Количество панелей ПСН П100-78 переменного тока колеблется в зависимости от типа подстанций, ее схемы, числа присоединений, величины первичного напряжения и других факторов в очень широких пределах: от 3-х до II.

Аккумуляторное помещение рассчитано на размещение следующих аккумуляторных батарей:

до 140 элементов типа до СК-16 включительно.

Чертежи установки аккумуляторных батарей содержатся в типовой работе "Установка аккумуляторных батарей с элементами СК и СН на подстанциях, напряжением до 500 кВ" № I725 тм ЦИТП № 407-3-322.

В помещении аккумуляторной запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Приток осуществляется приточной установкой с подогревом наружного воздуха электрокалорифером в холодный период года. Вытяжка осуществляется п/б вентилятором из нижней и верхней зон помещения.

т.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист

4

с.ф.776-01

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 а.л. 7

с.ф.776-01-200.26.05.84

Имя, И.подл	Подпись и дата	Взам. инв.№
-------------	----------------	-------------



ТП

ал. I

0-333

В ОПУ имеются по 2 помещения для приезжего ремонтного персонала: одно- для ремонтной бригады и второе- для релейной бригады. В этих же помещениях осуществляется хранение инвентаря и материалов.

В ОПУ предусматривается помещение аппаратуры связи. Оно, как правило, должно использоваться для размещения аппаратуры связи

В здании ОПУ предусмотрены помещения для начальника подстанции.

2.3. Электрическое освещение, отопление и силовая сеть

В ОПУ предусмотрены три вида электрического освещения.

а. Рабочее, переменного тока 220 В.

б. Аварийное, нормально включенное в сеть переменного тока 220 В и при исчезновении последнего переключаемое на питание постоянным током от аккумуляторной батареи. При питании переменным током лампы сети аварийного освещения используются в сети рабочего освещения. Кроме того, в помещениях щитов управления и релейных панелей имеется одна лампа, постоянно подключенная к сети постоянного тока.

в. Ремонтное освещение от понижающих трансформаторов 220/36 В, включаемых в штепсельную сеть переменного тока 220 В.

Вся сеть рабочего, аварийного и ремонтного освещения питается от осветительных щитков типа ЯОУ-8503 с автоматами типа АЕ-2044-Ю. Питание щитков рабочего и аварийного освещения осуществляется от пункта распределительного типа ПРП-7124-2ГУЗ. Все групповые сети имеют напряжение 220 В (фаза и ноль).

т.п. 407-3-392.86 ал. I

состав - 450-200.26.05.87

Имя, И. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

т.п. 407-3-392.86	ИЗ	Лист
		5

с.р. 7:6-01

ТП

ал I

Величины освещенности для всех помещений ОПУ приняты в соответствии с нормами освещенности, приведенными в СНиП П-4-79 и указаниях по проектированию электрического освещения понижающих подстанций № 7650тм-I (ин-т "Энергосетьпроект").

В ОПУ применены светильники как с лампами накаливания (вспомогательные помещения), так и с люминесцентными лампами (помещение панелей). Типы светильников приняты для помещений с нормальной средой.

В аккумуляторной приняты светильники взрывобезопасные типа Н4БН.

Для аварийного освещения приняты светильники типа ПАР с лампами накаливания.

Все светильники подвесного исполнения. Подвеска осуществляется к закладным деталям, предусмотренным в строительной части проекта.

Основными силовыми электропотребителями ОПУ являются силовые электроприемники (станки) в помещениях ремонтной и релейной бригад, электропотребление помещений и вентиляция.

Питание всех силовых электропотребителей предусматривается от силового распределительного пункта типа ПР-II-7I24-2IУЗ напряжением 380/220 В переменного тока, подключаемого к главному щиту собственных нужд подстанции.

Для вентиляции и станков предусмотрено ручное управление.

Для электроотопления предусмотрено два режима управления: автоматическое и ручное.

Управление электроотоплением осуществляется с помощью блоков управления ПС, в которых установлены магнитные пускатели и ключи выбора режима управления.

т.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист

6

ср 716-01

00000

т.п. 407-3-392.86 ал. I

с/м.м. 220 - 2011. 20. 03. 87

ИНВ. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ТП

ал I

При автоматическом управлении включение и отключение электроотопления производится с помощью термодатчиков, поддерживающих определенную минимальную температуру в помещениях:

на уровне +10 °С - в аккумуляторной,  
-"- +18 °С - в остальных помещениях.

Отопление помещений выполняется электропечами типа ПЭТ, включаемыми в сеть 220 В с помощью ответвительных коробок на напряжение 220 В переменного тока. Распределение электропечей по фазам, для равномерной загрузки приведено на планах отопления.

Отопление помещения аккумуляторной батареи выполняется при помощи трубчатых электронагревателей типа ТЭН, встроенных в стену между аккумуляторной и коридором.

В период формовки и ремонта аккумуляторных батарей отопление помещения осуществляется электрокалорифером приточной установки (управление- ручное). ТЭНы на этот период должны быть отключены.

Управление вентиляторами осуществляется магнитными пускателями и кнопками управления, устанавливаемыми вблизи оборудования.

Управление станками предусмотрено аппаратами, непосредственно встроенными в станки, комплектно поставляемыми с ними.

Все силовые сети выполняются кабелями марки АВВГ, проложенными по стенам. Связи между датчиками и блоками управления выполняются проводом марки ПВ.

2.4. Кабельное хозяйство.

Все силовые (до I кВ) и контрольные кабели в помещении панелей прокладываются под панелями без специальных кабельных сооружений.

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 ал. I

с/о/а/л/ - 450 - 200 - 26.05.87

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

т.п. 407-3-392.86	ПЗ	Лист
		7

сф 716-01

ТП

ал. I

Все панели устанавливаются на швеллеры высотой 160 мм для панелей СН и 110 мм для панелей РЗ, образующие под панелями лоток для прокладки кабелей.

В пределах рядов кабели прокладываются непосредственно под панелями. Перемычки между рядами и организация потоков кабелей для их вывода в ОРУ прокладываются в напольном коробе вдоль оси "В", расположенном в коридоре обслуживания. Между рядами кабели могут также прокладываться над панелями в лотках и вывод кабелей, идущих в ОРУ, в данном случае может быть осуществлен по стене вниз до приемка.

Число прямиков и их расположение уточняется при привязке проекта.

Прокладка кабелей от помещений панелей к вспомогательным помещениям предусмотрена в лотках, подвешиваемых в коридоре.

#### 2.5. Оборудование помещений для приезжих бригад.

В составе вспомогательных помещений ОПУ предусматриваются мастерская и помещение по ремонту релейной аппаратуры и измерительных приборов.

Оборудование, устанавливаемое в этих помещениях, может уточняться в различных условиях организации эксплуатации, однако по опыту проектирования и эксплуатации аналогичных подстанций в качестве типового набора принять оборудование, указанное в чертежах расположения оборудования.

#### 2.6. Защитное заземление

Для заземления металлоконструкций панелей управления, защиты и других используются опорные швеллерные конструкции, к которым панели закрепляются сварными швами.

т.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист  
8

с.р. 718-01

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 ал. I

ИМВ. N подл	Взам. инв. N
Подпись и дата	
ИМВ. N подл	Взам. инв. N
Подпись и дата	

с.р. 718-01

ТП

ал I

Все опорные швеллерные рамы, сваренные друг с другом, должны быть соединены с наружным контуром подстанции при помощи стальной полосы сечением 30x4 в 4-х точках в углах здания ОПУ.

Для заземления металлоконструкций аппаратуры, связи по стене помещения прокладывается стальная полоса 30x4, присоединяемая в 2-х точках к наружному заземляющему контуру подстанции.

Заземляющие полосы от станин станков, шкафов и другого электротехнического оборудования, устанавливаемого во вспомогательных помещениях и коридорах, присоединяются либо к указанным выше заземленным опорным швеллерам или отдельной полосой, проложенной по стенам помещений, присоединяются к наружному контуру заземления.

Отопительные печи заземляются присоединением нулевой жилы питающего кабеля к раме, на которой они закрепляются.

2.7. Указания по применению

При привязке типового проекта в электротехнической части индивидуально выполняются следующие чертежи:

а) планы размещения панелей управления, собственных нужд, релейных и других.

Эти планы используются и в качестве заданий заводам изготовителям щитовых устройств.

б) раскладка кабелей.

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 ал. I

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
407-3-392.86	200.08.04.84	

т.п. 407-3-392.86	Лист
	9

Ф. 76-01

ТП

ал I

## 3. АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

## 3.1. Исходные данные

Строительная часть проекта разработана для строительства со следующими природно-климатическими условиями:

3.1.1. Климатические районы I...IV, зона сухая.

3.1.2. Нормативный скоростной напор ветра на высоте 10 м от поверхности земли принят 0,44 кПа (45 кгс/м<sup>2</sup>) по III географическому району.

3.1.3. Вес снегового покрова на I м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принят 0,7; 1,0; 1,5 кПа (70, 100, 150 кгс/см<sup>2</sup>) соответственно по II, III и IV географическим районам.

3.1.4. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 20,30 и 40 °С.

3.1.5. Рельеф территории- спокойный.

3.1.6. Грунтовые воды залегают на глубине не менее 1,0 м от планировочной отметки, не агрессивны к бетону.

3.1.7. Грунты основания непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

- угол внутреннего трения	$\varphi$	= 0,49 рад или 28°,
- удельное сцепление	$C^H$	= 2 кПа (0,02 кгс/см <sup>2</sup> ),
- модуль деформации	$E$	= 15 МПа (150 кгс/см <sup>2</sup> ),
- плотность грунта	$\gamma$	= 1,8 т/м <sup>3</sup> .

3.1.8. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

Проект не рассчитан на применение в районах вечной мерзлоты, а также на площадках, подверженных карстам и оползням.

т.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист

10

с.ф. 716-01

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 ал. I

с.ф. 716-01

Имя, И. подл.	Взам. инв. №
Подпись, дата	

ТП

ал. I

Ф-333

### 3.2. Конструктивные решения

В соответствии с классификацией, принятой в строительных нормах и правилах, здание ОПУ относится к II классу ответственности и к II степени огнестойкости.

Помещения, расположенные в здании, относятся к производствам, по взрывопожарной и пожарной опасности к категории "Д", за исключением помещения аккумуляторной и кислотной, которые на период формовки относятся к категории "Е".

Здание выполнено каркасно-панельного типа с сеткой колонн 6x6 м из сборных железобетонных изделий по номенклатуре Госстроя СССР и Минэнерго СССР. Здание одноэтажное, бесподвальное и бесчердачное, пролетом 12x6 м, длиной 36 м. Высота до низа кровельных балок 3 м. Привязка крайних осей вдоль и поперек здания принята нулевой.

В поперечном направлении здание решено в виде двухпролетной шарнирной рамы с защемленными в фундаментах колоннами. В продольном направлении жесткость каркаса обеспечивается жесткостью диска покрытия, который образуется за счет приварки крупнопанельных плит к балкам кровельного покрытия с заливкой швов бетоном. Пол (условная отметка 0.000) поднят над уровнем земли на 300 мм. В здании применено новое прогрессивное решение-бесканальная прокладка кабелей.

В помещениях релейных панелей и панелей щита управления панели устанавливаются на швеллеры № 12. За счет отсутствия цементной стяжки между швеллерами под панелями образуется кабельное углубление для прокладки контрольных кабелей.

Щиты собственных нужд устанавливаются на швеллеры № 16. За счет высоты швеллера образуется канал глубиной 160 мм для пропуска силовых кабелей.

м.п. 407-3-392.86 ал. I

инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №
407-3-392.86	20.03.86	

м.п. 407-3-392.86	ИЗ	Лист II
-------------------	----	---------

с.р. 716-01

ТП

а1 I

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 а1. I

Выводы контрольных кабелей из здания ОПУ осуществляется сквозь отверстия, образуемое между верхом фундаментных балок и низом основных панелей путем установки в этом зазоре отрезков из швеллеров № 12. Отсутствующая в месте выхода кабелей цементно-песчаная гидроизоляция заменяется прокладкой по верху фундаментных балок листа из оцинкованного кровельного железа. С наружной стороны кабели выходят в незаглубленный приямок, к которому подводятся наружные лотки.

Для силовых кабелей предусмотрено снаружи и внутри в месте выхода кабелей устройство приямков, соединенных между собой асбестоцементными трубами  $\ell = 250$  мм.

Изготовление и транспортировка сборных железобетонных изделий должна производиться в соответствии с указаниями ГОСТов и серий, по которым выполняются элементы.

3.3. Рекомендации по организации строительства

Проектируемое здание ОПУ является одним из объектов, входящих в комплекс сооружений на территории подстанции.

Проект организации строительства разрабатывается в целом для всей подстанции.

Строительство ведется механизированными колоннами электросетевых строительных трестов Минэнерго СССР.

Исходя из обязательной номенклатуры и наличия механизмов в мехколоннах, для строительства ОПУ предусматриваются следующие механизмы:

Экскаватор с ковшем емкостью 0,5 м<sup>3</sup> для разработки грунта в котловане.

Самосвал грузоподъемностью 3,5 м<sup>3</sup> для отвозки грунта и подвоза бетонной смеси.

Имя, И.П.О.	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Имя, И.П.О.	

т.п. 407-3-392.86		ИЗ	Лист 12
-------------------	--	----	------------

с.п. 716-11



ТП

а.л. I

Кран грузоподъемностью до 10 т для монтажа сборных железобетонных конструкций здания.

Максимальная масса монтажной единицы-колонна 3,52 т.

При разработке проекта организации строительства для конкретной подстанции необходимо руководствоваться СНиП III-I-76 "Организация строительного производства".

Производство работ должно предусматриваться, как правило, летом. На холодный период необходимо планировать лишь окончательные отделочные работы и монтаж оборудования.

#### 3.4. Мероприятия по технике безопасности

Опасные зоны, в пределах которых происходит перемещение грузов, должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", а также ГОСТ 12.1.004-76\*.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве" и ГОСТ 12.1.019-79.

Все работы по эксплуатации строительных машин, погрузо-разгрузочные и монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с требованиями СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

т.п. 4073-392.86

ПЗ

ИИСТ

I3

1.0 1/16 01

0-333

т.п. 4073-392.86 а.л. I

с.0.00-450-200.20.05.87

Изм. инв. н.	Взам. инв. н.
Инд. и подл.	Подпись и дата

ТП

01 I

### 3.5. Мероприятия по охране окружающей среды

В качестве мероприятий по охране окружающей среды при строительстве здания ОПУ предусматривается снятие плодородного растительного слоя земли с вывозкой его в специально отведенные для рекультивации места, а также для озеленения территории подстанции.

Технологические процессы при эксплуатации здания не предусматривают выделение вредных веществ.

### 3.6. Указания по применению

При соответствии исходных данных, принятых в проекте (п.3.1), конкретным условиям строительной площадки следует произвести привязку проекта, которая выражается, как правило, в вычеркивании вариантов, относящихся к другой снеговой нагрузке и расчетной наружной температуре воздуха, в заполнении бликов и штампов привязки.

При расчетной зимней температуре наружного воздуха самой холодной пятидневки выше  $14^{\circ}\text{C}$  следует выполнить блочное остекление с изменением соответствующих схем расположения элементов конструкций, спецификаций и узлов заполнения проемов.

При залегании грунтовых вод выше отметки минус 1,0 м от уровня чистого пола здание следует поднять за счет устройства банкетки, выступающей за контуры здания не менее 2,5 м.

При несоответствии исходных данных, принятых в проекте, конкретным условиям, следует произвести поверочные расчеты и внести соответствующие изменения.

При отсутствии в ОПУ постоянного дежурного персонала и при расположении подстанции вдали от существующих систем водоснабжения и канализации исключить из состава помещений санузел.

0-333

т.п. 407-3-392.86 01. I

сложн-150-200.26.03.84

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

т.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист

14

с.ф. 746-01

ТП

ол. I

Помещение следует использовать для других целей, соответственно изменив его планировку и отделку.

#### 4. САНИТАРНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

##### 4.1. Отопление

Проект разработан для 3-х вариантов температур наружного воздуха минус 20 °С, минус 30 °С, минус 40 °С.

Нормируемые температуры внутреннего воздуха в помещениях поддерживаются системой электрического отопления.

В помещении аккумуляторной отопление смешанное. В нормальном режиме отопление электрическое с нагревательными приборами ТЭН, в период формирования или ремонта аккумуляторных батарей - отопление воздушное, приточной установкой. Нагреватели ТЭН должны отключаться. В остальных помещениях ОПУ нагревательные приборы - электрические печи ПЭТ-4.

##### 4.2. Вентиляция

Во всех помещениях ОПУ, кроме аккумуляторной, кислотной, линейно-аппаратного зала, помещения связи и санузла принята естественная вентиляция через фрамуги окон. Из помещений кислотной и санузла вентиляция осуществляется при помощи шахты с зоятом. Из помещения линейно-аппаратного зала и помещения аппаратуры связи вытяжка осуществляется крышными вентиляторами. В помещении аккумуляторной запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмен определены из расчета удаления из помещения аккумуляторной выделяемых вредных веществ (водорода и серной кислоты) согласно ПУЭ и норм технологического проектирования НТП 45.588-76.

т.п. 407-3-392.86

ПЗ

Лист

15

с.ф. 716-01

0-333

т.п. 407-3-392.86 ол. I

с.п.з.т. 407-3-392.86

Имя, № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

ТП

ал. I

Приток осуществляется приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период года. Вытяжка осуществляется центробежным вентилятором в искрозащищенном исполнении. Удаляется воздух из нижней и верхней зон. Перед входом в помещение необходимо включить вентиляцию для проветривания. В тамбур предусмотрен подпор приточного воздуха. Естественная вентиляция осуществляется при неработающем вентиляторе через систему вытяжных коробов, приток - через открывающиеся фрамуги окон.

#### 4.3. Водопровод и канализация

В здании проектируются следующие системы: 1) хозяйственно-питьевой водопровод ВП, 2) хозяйственно-фекальная канализация КИ.

##### 4.3.1. Хозяйственно-питьевой водопровод

Сеть водопровода проектируется для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приведены в таблице на листе ВК "Общие данные".

Сеть водопровода тупиковая, монтируется из стальных оцинкованных труб диаметром 50, 20, 15 мм по ГОСТ 3262-75<sup>ж</sup>. Трубы прокладываются открыто по стенам.

Внутренняя сеть подключается к наружной сети одним вводом  $\phi = 65$  мм из чугунных напорных труб по ГОСТ 5525-61<sup>жж</sup>.

##### 4.3.2. Хозяйственно-фекальная канализация

Сточные воды от санитарных приборов самотеком отводятся в наружную сеть хозяйственно-фекальной канализации одним выпуском  $\phi = 100$  мм.

т.п. 407-3-392.86

113

Лист

16

сф 716-01

Ф-333

т.п. 407-3-392.86 а.п. I

СМЖП № 450-200.20.03.84

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

ТП

ал. I

Расходы сточных вод приведены в таблице на листе "Общих данных".

Внутренняя сеть монтируется из чугунных канализационных труб  $\varnothing = 50, 100$  мм и фасонных частей по ГОСТ 6942.1-80.

0-333

т.п. 407-3-392.86 ал. I

130207-450-200 26.05.87

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

т.п. 407-3-392.86	ПЗ	Лист 17
-------------------	----	------------

С.р. 716-01

ТП

ол. I

Приложение  
Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели		
			Т.П. 1984г.	Т.П. 1976г.	
I	Технические показатели				
	I.1. Объем здания	м <sup>3</sup>	1843	1989	
	I.2. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	456	455	
	общая	"	432	421, I	
	в том числе:				
	рабочая	"	382,1	391,6	
	2	Сметная стоимость			
		2.1. Общая	тыс. руб.	49,76	58,3
		в том числе:			
		строительные работы	то же	38,66	45,97
монтажные работы		"	7,19	8,48	
оборудование		"	3,91	3,85	
на I м <sup>3</sup> здания		руб.	27,0	27,38	
на I м <sup>2</sup> общей площади	"	115,19	129,32		
3.	Трудовые затраты				
	3.1. На возведение здания	чел.дн.	823,31	888,3	
	на I м <sup>3</sup> здания	то же	0,45	0,45	
на I м <sup>2</sup> общей площади	"	1,91	2,11		
4	Расход строительных материалов				
	4.1. Цемент	т	71,5	79,0	
	Цемент, приведенный к М400	"	70,5	76,6	

м.п. 407-3-392.86 ол. I

состав - 49-200.26.03.84

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

м.п. 407-3-392.86

ИЗ

Лист

18

ср 716-01

ТП

ал. I

Приложение (продолжение)

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели	
			Т.П. 1984г.	Т.П. 1976г.
5	То же, на I м <sup>3</sup> здания	т	0.038	0,039
	То же, на I м <sup>2</sup> общей площади	"	0.16	0,17
	4.2. Сталь	т	12.7	17,5
	Сталь, приведенная к классу А-I	"	15.7	-
	То же, на I м <sup>2</sup> общей площади	"	0.04	
	4.3. Бетон	м <sup>3</sup>	168.4	197,78
	на I м <sup>2</sup> общей площади	"	0.41	0,47
	сборный	"	157.7	196,11
	монолитный	"	10.7	1,67
	4.4. Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	"	12.0	4,9
	4.5. Кирпич	тыс.шт	16.1	15,53
	Эксплуатационные показатели			
	5.1. Расход воды	м <sup>3</sup> /сут-ки	0.5	I
	5.2. Расход тепла	кВт	76.8	54,35
	в том числе:			
на отопление	"	40.2	54,35	
на вентиляцию	"	30.6	-	
5.3. Потребная электрическая мощность	"	67.8	99,3	

Сметные показатели аналога приведены к новым ценам 1984 г. при помощи коэффициента К=I,18.

0-333  
т.п. 407-3-392.86 ал. I

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

т.п. 407-3-392.86 ПЗ 19