ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-411.86

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/10 КВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВ·А ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПОДСТАНЦИЯ 110-3(У)-2х25-10(А-20)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

25545-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-411.86

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/10 КВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВ·А ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПОДСТАНЦИЯ 110-3(У)-2х25-10(А-20)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАН

Куйбышевским отделением
ПИИ Электропроект

УТВЕРЖДЕН и введен в действие
Минмонтажспецстроем СССР
Протокол от 16 июля 1986г

Управляющий отделением П.В.Мальцев

Главный инженер проекта Н.Г.Сорочайкин

25545-01 2

Альбом I

Типовой проект 407-3-411.86

СОДЕРЖАНИЕ

№№ пп	Наименование	Стр.
I	2	3
	Титульный лист	I
	Содержание альбома	2
	Материалы для проектирования	
	I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
	2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	4
	3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
3.I.	Схема электрических соединений	5
3.2.	Основное электрооборудование	6
3.3.	Основные конструктивно-компоновочные решения	6
3.4.	Заземление и молниезащита	8
3.5.	Электрическое освещение	8
	4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4.I.	Условия строительства	9
4.2.	Схема генплана	9
4.3.	Конструкции открытого распределительного устройства II0 кВ	I2
4.4.	Здание закрытого распределительного устройства	I3
4.5.	Отопление и вентиляция	I5

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

25545-013

I	2	3
4.6.	Водоснабжение и канализация	I6
4.7.	Обеспечение пожарной безопасности	I6
4.8.	Охрана окружающей среды	I6
	5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	I7
	6. ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ	I8
	7. МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСТАНОВКИ ТЯЖЕЛОГО И КРУПНОГАБАРИТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	I8
	8. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	I9
	9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	20

Альбом I.

Типовой проект 407-3-411.86

Инв.№ подл. 3257 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом I

Типовой проект 407-3-411.86

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект подстанции II0-3(У)-2х25-I0(А-20) разработан на основании плана типового проектирования на I985-I986 г.г. по ГПИ Электропроект Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя СССР в соответствии с Постановлением Госстроя СССР № 204 от I0 декабря I984г по теме 3.6.2.4. Трансформаторные подстанции II0/I0 кВ без выключателей на стороне высшего напряжения для промышленных предприятий (взамен типовых проектов 407-3-3II, 407-3-3I2)

В работе приведены технические решения и указания по применению типового проекта

Релейная защита, автоматика, сигнализация, система оперативного тока, разводка и раскладка контрольных и силовых кабелей в объем типового проекта не входят и должны решаться при привязке проекта

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

Типовой проект разработан для подстанций промышленных предприятий, расположенных в районах с расчетной температурой минус 20°С, 30°С, 40°С, обычными геологическими условиями (сейсмичность не выше 6 баллов) и атмосферой загрязненной промышленными уносами (Ш степень загрязненности атмосферы по "Инструкции по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой" ИПИ-83)

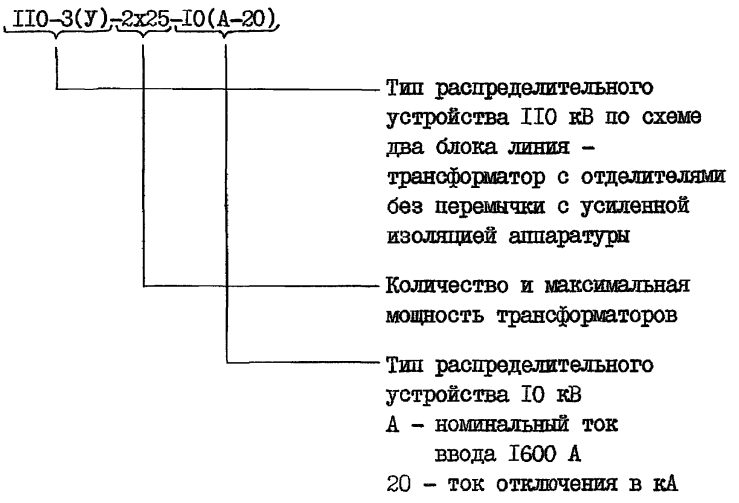
В проекте разработаны электротехнический, архитектурно-строительный, санитарно-технический разделы и сметная документация

				ТП 407-3-411.86			ПЗ
ГИП	Сорочайкин			Пояснительная записка и указания по применению	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Темкин				Р	I	19
Нач.отд	Холодков				ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		
Гл.спец	Сорочайкин						
Рук.гр.	Карон						

Инв.№ подл. 9251 | Подпись и дата | Взам.инв.№

25545-01 5

Пояснение обозначения подстанции:



3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Схема электрических соединений

Подстанция запроектирована двухтрансформаторной без выключателей на стороне высшего напряжения с установкой в цепи трансформаторов отделителей и короткозамыкателей

Распределительное устройство 110 кВ выполняется по схеме 110-3(У) – два блока линия – трансформатор

На подстанции могут быть установлены трансформаторы мощностью 6,3 МВ·А , 10 МВ·А , 16 МВ·А и 25 МВ·А

Трансформаторы принимаются по ГОСТ 12965-74. Для защиты нейтрали трансформатора принимаются разрядники РВС-35+РВС-15

Для заземления нейтрали устанавливается заземлитель ЗОН-110М--ПУ1

Предусматривается возможность установки в нейтрали трансформаторов короткозамыкателя КЗ-110У1

На напряжении 10 кВ приняты схемы: одиночная, секционированная выключателем система шин при установке трансформаторов 6,3--16 МВ·А; две одиночные секционированные выключателями системы шин при установке трансформаторов 25 МВ·А

3.2. Основное электрооборудование

На подстанции аппаратура ОРУ-110 кВ и силовые трансформаторы приняты с внешней изоляцией категории Б по ГОСТ 9920-75

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется из шкафов КРУ серии КМ-1Ф-10-20-У3 с выключателями ВКЭ-10 на ток отключения 20 кА со встроенными электромагнитными приводами

Для выбора оборудования принимаются следующие значения мощности трехфазного короткого замыкания на стороне 110 кВ:

максимальное - 5000 МВ·А, минимальное - 1500 МВ·А

Значение мощности однофазного короткого замыкания для короткозамыкателей - 2500 МВ·А

На стороне 10 кВ - максимальное значение 360 МВ·А

3.3. Основные конструктивно-компоновочные решения

3.3.1. Компоновочные решения

Подстанция состоит из трех основных конструктивных узлов:

распределительного устройства 110 кВ ;

25545-01

силовых трансформаторов ;

распределительного устройства 10 кВ

Оборудование распределительного устройства 110 кВ и силовые трансформаторы на подстанции устанавливаются открыто

Связи трансформаторов с ОРУ-110 кВ и ЗРУ-10 кВ выполняются гибкими

Ремонт и ревизия трансформаторов на подстанции предусмотрены на месте их установки

Распределительное устройство 10 кВ сблокировано со щитом управления и вспомогательными помещениями в одном одноэтажном здании

Из объектов вспомогательного назначения предусмотрен закрытый маслосборник для аварийного слива масла из трансформатора, расположенный на территории подстанции

3.3.2. Конструктивные решения ОРУ-110 кВ

Оборудование ОРУ-110 кВ устанавливается на железобетонных опорах

Ошиновка ОРУ выполняется сталеалюминиевым проводом марки АСКП

3.3.3. Установка силовых трансформаторов

Силовые трансформаторы устанавливаются на сборные железобетонные фундаменты. Вводы от трансформаторов в ЗРУ-10 кВ выполняются алюминиевым проводом марки АКП500

3.3.4. Конструктивные решения ЗРУ-10 кВ

Здание ЗРУ-10 кВ типа 10(А-20) выполнено размером в плане 37х7 м

Расшифровка обозначения типа ЗРУ-10 кВ приведена в разделе 2

Расположение шкафов КРУ двухрядное, с двухсторонним обслуживанием

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

25545-01 8

Выход силовых и контрольных кабелей из шкафов КРУ осуществляется в кольцевой кабельный канал глубиной 900 мм

При привязке проекта глубина каналов ЗРУ-10 кВ может быть увеличена до 1200 мм при использовании отходящих кабельных линий сечением 95 мм2 и более

В помещении щита управления предусмотрена возможность установки 3-х панелей щита собственных нужд, 21 панели управления, защиты и автоматики, 2-х блоков питания БПНС-2 и 2-х комплектных устройств питания электромагнитов включения типа УКП-380

Выход контрольных и силовых кабелей из панелей щитового помещения осуществляется в кабельный канал

3.4. Заземление и молниезащита

В типовом проекте приведен чертеж молниезащиты и заземления подстанции, выполненный при эквивалентном удельном сопротивлении грунта до 1000 Ом.м для молниезащиты и 100 Ом.м для заземления

При привязке проекта может быть также рассмотрен вариант выполнения молниезащиты с применением вместо отдельностоящих молниеотводов - молниеотводов на трансформаторных порталах при эквивалентном удельном сопротивлении земли не более 350 Ом.м

3.5. Электрическое освещение

На подстанции предусматривается рабочее и ремонтное электроосвещение

Рабочее освещение подстанции питается от сети переменного тока напряжением 380/220 В

Ремонтное освещение осуществляется от переносных трансформаторов с вторичным напряжением 12 В, включаемых в сеть рабочего освещения

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.I. Условия строительства

Рабочие чертежи типовых трансформаторных подстанций напряжением II0/I0 кВ мощностью 6,3-25 МВ·А для промышленных предприятий разработаны с учетом следующих условий строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°С и варианты применительно к районам с расчетными температурами -20°С и -40°С
- скоростной напор ветра для I географического района;
- вес снегового покрова для III географического района;
- рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют ;
- грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения $\varphi^{н}=28^{\circ}$, нормативное удельное сцепление $C^{н}=0,02$ кг/см2, модуль деформации нескальных грунтов Е=I50 кгс/м2, плотность грунта γ =I,8 т/м3 , коэффициент безопасности по грунту Кг=I,0 ;
- сейсмичность не выше 6 баллов

4.2. Схема генплана

Подстанция II0/I0 кВ размещается на территории промышленного предприятия

При компоновке генплана рационально использована территория с соблюдением технологической взаимосвязи зданий и сооружений

На территории подстанции предусмотрено устройство автодороги. Ремонтные площадки и автодорога должны иметь твердое покрытие, определяемое при конкретной привязке типового проекта. Въезды на

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

25545-01 10

территорию подстанции предусмотрены с двух сторон

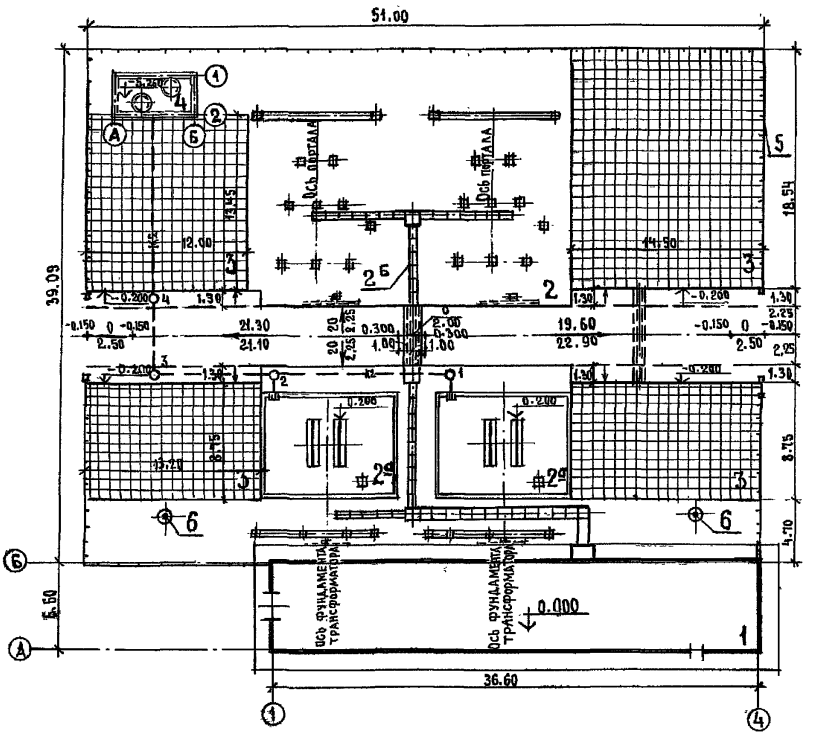
Для обеспечения подходов к аппаратуре в качестве пешеходных дорожек используются кабельные каналы

Вертикальная планировка площадки подстанции решается поверхностным отводом дождевых и талых вод с территории подстанции

По автодороге принят уклон 0,019-0,021

Минимальный уклон принят 0,003

Объемы земляных масс при вертикальной планировке, устройству автомобильной дороги и ремонтных площадок определяются при привязке типового проекта в конкретных условиях



Экспликация зданий и сооружений

N N по ген. плану	Наименование здания (сооружения)	
1	ЗРУ 10-(А-20)	ТП 407- КЖ
2	ОРУ 110 кв 110-3(У)-2×25	
2а	Фундаменты под трансформаторы с маслоприем-	
	ным устройством	ТП 407- КЖ
2б	Кабельные лотки	
3	Ремонтные площадки	—
4	Подземный маслосборник	ТП 901-4-57-83
5	Ограждение подстанции	ТП 407-
6	Молниеотвод отдельно стоящий	ТП 407-

Технико-экономические показатели

Площадь участка	0.22 га
Площадь застройки	0.18 га
Плотность застройки	81.5 %
Площадь покрытия ремонтных площадок	672.6 м²
Протяженность ограждения	136 м
Площадь покрытия автодороги	300 м²

Условные обозначения

Металлическое ограждение с кирпичными вставками.

К2 — Колодец дождевой канализации с указанием номера.

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

4.3. Конструкции открытого распредустройства II0 кВ

Фундаменты под трансформаторы состоят из сборных железобетонных плит НСП-I по серии 3.407-I02 вып.I для установки и закрепления рельса. Отметка головок рельсов принята +0.200. Основанием под сборные плиты служит щебеночная подушка

Под силовыми трансформаторами предусмотрено устройство маслоприемника с использованием сборных бетонных блоков с заполнением промытым и просеянным щебнем (непористым) или гравием крупностью 50-70 мм

Отвод масла и атмосферной воды из маслоприемника предусматривается в специальную канализацию

Конструкции канализационных колодцев приняты по серии 3.900-3, вып.7 ч.I

Подземный маслосборник принят по типовому проекту 90I-4-57.83 "Резервуар для воды прямоугольный железобетонный сборный емкостью 50м3"

Анкерные устройства, необходимые для перемещения трансформаторов при их установке, в проекте приняты из подножников типа АП серия 3.407-I03, вып.2

Конструкции кабельных каналов приняты по серии 3.407-I02, вып.I: лотки УБК-IА, УБК-2А железобетонные, корытного профиля, шириной I000 мм и 500 мм. Лотки устанавливаются на подкладки БК-IIа, БК-I2а и перекрываются плитами УБК-5

Перед устройством кабельных каналов территория должна быть спланирована в соответствии с проектом вертикальной планировки

Стены узлов пересечения кабельных каналов выполнять из глиняного кирпича марки 35 на растворе марки 25. В месте прохождения

через автодорогу, кабели прокладываются в гильзах из стальных труб Ø I08 мм по ГОСТу 8732-78

Однопролетные ячейковые порталы принять по серии 3.407-97, вып. 2.

Отдельностоящие молниеотводы принять по серии 3.407-I08, вып.3

Опорами под разъединители, отделители, короткозамыкатели, разрядники и заземлители служат железобетонные стойки по серии 3.407--I02, вып.I

Ограждение подстанции решено по серии 3.0I7-I. Ограждение высотой 2м типа М5В из металлических сетчатых панелей с железобетонным цоколем по железобетонным столбам с шагом 3,0м

Ворота и калитки ограды сетчатые, распашные

В соответствии с заданием института "Электропроект", в местах примыкания ограды к зданию, выполняются вставки из силикатного кирпича

4.4. Здание закрытого распределительного устройства

Здание закрытого распределительного устройства ЗРУ I0(А-20) запроектировано одноэтажным с несущими стенами

Размеры здания в плане 37х7м, высота до низа перекрытия 3,47м В здании размещены помещения распредустройства, щитовое помещение, комната ремонтного персонала, тепловой узел и уборная

В связи с отсутствием постоянных рабочих мест, комната ремонтного персонала и уборная используются только в период ремонтно-профилактических работ на подстанции

Степень огнестойкости здания - II. Эвакуация ремонтного

персонала из здания осуществляется через два выхода в разных концах здания: непосредственно из помещения распредустройства и основной вход в ЗРУ

Несущие стены здания запроектированы из керамзитобетонных стеновых блоков по серии I-I33.I-5, вып.6

Плиты покрытия по серии I.I4I-I, вып.63

Фундаменты под стены ленточные из блоков по ГОСТ I3579-78 и железобетонных плит по серии I.II2-5, вып.4

При привязке типового проекта конструкции фундаментов принимать в соответствии с местными условиями строительства - климатическими, гидрогеологическими, грунтовыми

В зоне установки шкафов в помещениях щитов и распределительных устройств предусмотрены каналы из сборных лотков по серии 3.006.I--2/82, вып.I-I, I-3

Утепление покрытия запроектировано из пенополистирола, ПСБ-С ГОСТ 209I6-75 толщина которого принимается в соответствии с расчетными зимними температурами

Кровля плоская рулонная односкатная со свободным водостоком Внутренние стены и перегородки кирпичные. Конструкции полов отвечают технологическим требованиям и приняты: в помещениях щитов и распределительного устройства - бетонные с пропиткой флюатами, в комнате ремонтного персонала - линолеумный, в остальных помещениях из керамической плитки

Двери из помещения распредустройства открываются наружу или в коридор; конструкции дверей приняты по ГОСТ 6629-74, противопожарные двери - серии 2.435-6, вып.I

Внутренняя отделка помещений выполняется по подготовленным поверхностям водоэмульсионными красками ЭВА-27 (ГОСТ I92I4-80) ,

масляной краской в тепловом узле и облицовкой керамической глазурованной плиткой в уборной

Заполнение оконных проемов принято деревянными оконными блоками по серии I.I365-I6, вып.I. Оконные проемы защищены с наружной стороны предохранительными сетками

Наружная отделка здания ЗРУ определяется при привязке проекта

Рекомендации по наружной отделке приведены на листах проекта

4.5. Отопление и вентиляция

Отопление и вентиляция здания закрытого распредустройства, разработаны для условий эксплуатации "А" и "Б" по СНиП П-3-79 для климатических районов с расчетными температурами наружного воздуха холодного периода года минус 20°С, 30°С, 40°С

Расчетные температуры внутреннего воздуха в холодный период года приняты:

- в помещении РУ-I0 кВ + 5°С
- в щитовом помещении + I0°С
- в остальных помещениях - согласно СНиП П-92-76

Теплоносителем для системы отопления служит горячая вода с параметрами в подающем трубопроводе I50°С, в обратном трубопроводе 70°С, поступающая из теплосети

В качестве нагревательных приборов в помещениях РУ-I0 кВ и щитовом приняты регистры из гладких труб диаметром I08х2,8 , в остальных помещениях - радиаторы МI40-АО. Трубопроводы систем отопления в помещениях РУ-I0 кВ и щитовом выполняются на сварке

При размещении подстанции в значительном удалении от теплосетей отопление может быть выполнено электрическое

В помещениях РУ-I0 кВ предусмотрена аварийная пятикратная вытяжная вентиляция, осуществляемая осевым вентилятором В-06-300 № 4. При останове вентилятора лепестковый клапан закрывается, исключая потери тепла в отопительный период. Кнопки пуска системы аварийной вентиляции расположены в тамбуре и у места установки вентилятора. Вентиляция санузла и теплового узла - естественная, через дефлекторы

4.6. Водоснабжение и канализация

На подстанции предусматривается водопровод и канализация. Источником водоснабжения принимается наружная сеть хозяйственно-питьевого водопровода. Потребный напор на вводе в здание - I0 м водяного столба, расчетный расход воды равен 0,I2 л/с

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется в бытовую канализацию. Для отвода дождевых вод с территории подстанции, а также для аварийного сброса масла из трансформатора предусматривается дождевая канализация

4.7. Обеспечение пожарной безопасности

На подстанции предусмотрено место для первичных средств пожаротушения. Эти средства выбирает, специфицирует и заказывает строящееся предприятие согласно действующим общесоюзным или ведомственным нормам (письмо Госстроя СССР №2/4-I328 от II.I0.73г)

4.8. Охрана окружающей среды

Устройство маслоприемников, системы маслоотводов и маслосборника, предусмотренное проектом, предотвращает загрязнение окружающей территории при аварийном выбросе масла из трансформатора. Откачка масла из маслосборника производится в передвижные емкости.

Сброс дождевых вод из маслосборника должен присоединяться к внутриплощадочной сети производственной канализации или местным очистным сооружениям

5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы по возведению трансформаторной подстанции следует выполнять одним комплексным потоком

До начала основных строительно-монтажных работ должна быть выполнена подготовка строительной площадки

Возведение здания и сооружений следует производить в следующей очередности:

- здание ЗРУ ;

- фундаменты под трансформаторы, автомобильная дорога, маслоприемники, резервуар-маслосборник ;

- открытое распределительное устройство (ОРУ), кабельные каналы, ограждение , благоустройство

После возведения подземной части здания ЗРУ (фундаментов, приямков , каналов , подготовки под полы), выполняются работы по монтажу стен и покрытия, выполнению перегородок

Монтаж конструкций следует производить с помощью самоходных стреловых кранов (гусеничных или пневмоколесных), "с колес", в соответствии с проектом производства работ, обеспечивающим минимальную трудоемкость и продолжительность строительства

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-4-80

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

6. ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Конструктивная часть подстанции запроектирована с учетом максимальной индустриализации электромонтажных работ

Техническая документация разработана с учетом ведения электромонтажных работ в две стадии

Монтаж оборудования сводится в основном к установке в монтажной зоне комплектного оборудования заводского изготовления (шкафы КРУ, панели щита управления) и укрупненных комплектных узлов (КУ), представляющих собой металлоконструкции со смонтированным на них электрооборудованием, полностью подготовленных в мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)

Предусматривается использование электромонтажных изделий и конструкций изготовляемых заводами ГЭМ Минэнерго СССР

7. МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСТАНОВКИ ТЯЖЕЛОГО И КРУПНОГАБАРИТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Транспортировка, выгрузка и монтаж силовых трансформаторов II0 кВ должны производиться в соответствии с инструкцией по транспортировке, выгрузке, хранению, монтажу и введению в эксплуатацию силовых трансформаторов общего назначения на напряжение II0-500 кВ (РТМI6687000-73 Минэнерго СССР)

Монтаж шкафов КРУ должен вестись в соответствии с инструкцией по монтажу комплектных распределительных устройств на напряжение до I0 кВ (ВСН386-77 ММСС СССР)

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

8.I. Электротехнических чертежей

8.I.I. При привязке проекта в спецификациях на чертежах плана подстанции и установки силовых трансформаторов (альбом II) в бликах проставить принятое сечение провода и тип аппаратных и ответвительных зажимов в соответствии с таблицей

Марка и сечение провода	АСКП95/I6	АСКП120/I9	АСКП150/I9	АСКП185/24	АСКП240/32
Зажим аппаратный прессуемый	AIA-95-7	AIA-I20-7			
Зажим аппаратный прессуемый	A2A-95-7	A2A-I20-7	A2A-I50-7	A2A-I85-7	A2A-240-7
Зажим аппаратный прессуемый	A4A-95-5	A4A-I20-5	A4A-I50-5	A4A-I85-5	A4A-240-5
Зажим ответвительный прессуемый	OA-95-I	OA-I20-I	OA-I50-I	OA-I85-I	OA-240-I

8.I.2. Чертежи заземления молниезащиты, схемы электрических соединений (альбом II) приведены в качестве образца при разработке соответствующих чертежей

Чертеж заземления и молниезащиты может быть применен без изменения при совпадении условий, указанных в разделе 3.5 и на чертеже

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

25545-01 20

8.I.3. Остальные чертежи альбомов могут быть применены без изменений и дополнений

8.I.4. Чертежи разработаны для напряжения I0 кВ. Для напряжения 6 кВ изменения и дополнения вносятся при привязке

8.2. Строительных чертежей

При привязке проекта следует руководствоваться строительными нормами и правилами СНиП II-89-80, СНиП II-90-81 и СНиП III-4-80

При несоответствии условий, принятых в типовом проекте от условий конкретного проекта (климатических, гидрогеологических, грунтовых) следует произвести проверочные расчеты и внести соответствующие изменения

Проект должен быть дополнен чертежами генплана подстанции, вертикальной планировки, подъездной автодороги и привязан к внешним сетям водопровода и канализации

8.3. Составление спецификаций

При привязке типового проекта для конкретной подстанции спецификация оборудования должна составляться на основании спецификации, приведенной в альбоме VI

9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В разработанном типовом проекте применен передовой опыт - закрытое распределительное устройство I0 кВ I0(А-20) по ширине выполнено на 2м меньше за счет применения комплектного распределительного устройства новой серии

В проекте выполнено сравнение показателей ОРУ II0-3(У), ЗРУ-I0 кВ I0(А-20) подстанции II0-3(У)-2х25-I0(А-20) с показателями

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

типового проекта-аналога II0-3(У)-2х25-I0-I(Б-20) 407-3-3I2

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов приведены в таблице:

№№ пп	Показатели	Проект-аналог	Рассматриваемый типовой проект	Изменение показателей (снижение (+), увеличение (-)
I	2	3	4	5
I.	Общая сметная стоимость, тыс.руб.	329,94	3I8,94	+II
2.	Сметная стоимость строительно-монтажных работ, тыс.руб.	93,6	76,82	+I6,78
3.	Общая площадь, м2	2337	I980,9	+356,I
4.	Площадь застройки, м2	I599	2256,2	-657,2
5.	Строительный объем здания, м3	I538	985	+553
6.	Стоимость общая на расчетный показатель, тыс.руб.	6,599	6,379	+0,22
7.	Стоимость строительно-монтажных работ Iм2 общей площади , руб.	40,05	38,8	+I,25
8.	Построечные трудовые затраты, чел.дн.	2774	I438	+I336
9.	То же, на расчетный показатель , чел.дн.	55,5	28,76	+26,74
I0.	То же, на I млн.руб.строительно-монтажных работ, чел.дн.	29637	I87I9	+I09I8

I	2	3	4	5
	Расход материалов			
II.	Цемент (приведенный к М400), т	I85,3	99,I2	+86,I8
I2.	То же, на Iм2 общей площади, т	0,08	0,05	+0,03
I3.	То же, на I млн.руб. строительно-монтажных работ, т	I980	I290	+690
I4.	Сталь (приведенная к классам AI), т	34,3	2I,32	+I2,98
I5.	То же, на I м2 общей площади, т	0,0I5	0,0II	+0,004
I6.	То же, на расчетный показатель,т	0,69	0,43	+0,26
I7.	То же, на I млн.руб. строительно-монтажных работ, т	366,45	277,53	+88,92
I8.	Лесоматериалы (приведенные к круглому лесу), м3	29,I	8,25	+20,85
I9.	То же, на I млн.руб. строительно-монтажных работ, м3	3I0,9	I07,4	+203,5
	Количество расчетных единиц	50	50	

За расчетный показатель принят I МВ·А установленной мощности

Показатели приведены в нормах и ценах I984 года

Построечные трудовые затраты проекта-аналога приведены в нормах I969 года

Принятые в проекте технология и оборудование, строительные решения соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной [illegible] и техники

Инв № подл. 9251 | Подпись и дата | Взам инв №

gost.e-ecolog.ru