

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-412.66

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 110-4-2x25-10(А-20)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

сф 743-01

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-412.86

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 110-4-2х25-10(А-20)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАН
Куйбышевским отделением
ИЛИ Электропроект

Управляющий отделением
Главный инженер проекта

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

Мальцев -
Сорочайкин

П.В.Мальцев
Н.Г.Сорочайкин

сф 743 - 01

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	2	3
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Материалы для проектирования	
	1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
	2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	4
	3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	3.1. 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	
	4.1. Условия строительства	9
	4.2. Схема генплана	9
	4.3. Конструкции открытого распределительного устройства 110 кВ	12
	4.4. Здание закрытого распределительного устройства 10 кВ	13
	4.5. Отопление и вентиляция	15
	4.6. Водоснабжение и канализация	16

Альбом I

Типовой проект 407-3-412.86

Исполнители: Подпись и дата
Дизайнер: Подпись и дата

сф 743-04

1	2	3
4.7.	Обеспечение пожарной безопасности	16
4.8.	Охрана окружающей среды	16
5.	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	17
6.	ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ	17
7.	МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСТАНОВКИ ТЯЖЕЛОГО И КРУПНОГАБАРИТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	18
8.	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	18
9.	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	20

Пояснение обозначения подстанции:

IIО-4-2х25-IO(A-20)

Тип распределительного устройства IIО кВ по схеме два блока линия - трансформатор с отделителями и неавтоматической переключкой со стороны линии

Количество и максимальная мощность трансформаторов

Тип распределительного устройства IO кВ

A - номинальный ток ввода I600 A

20 - ток отключения в кА.

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 IIО кВ выполняется по схеме IIО-4- два блока линия - трансформатор с неавтоматической переключкой со стороны линии

На подстанции могут быть установлены трансформаторы мощностью

ТИ 407-3-412.86

ИЗ

Лист

2

сб 743-01

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-ИИМ-ШУГ.

Предусматривается возможность установки в нейтрали трансформаторов короткозамыкателя КЗ-ИИОВГ

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 А по ГОСТ 9920-75

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

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

максимальное - 5000 МВ·А, минимальное - 1500 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:

силовых трансформаторов ;

распределительного устройства 110 кВ;

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 глубокими

Ремонт и ревизия трансформаторов на подстанции предусмотрены на месте их установки

Распределительное устройство 10 кВ облокировано 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

Опиновка ОРУ выполняется сталеалюминиевым проводом марки АС

3.3.3. Установка силовых трансформаторов

Силовые трансформаторы устанавливаются на сборные железобетонные фундаменты. Вводы от трансформаторов в ЗРУ-10 кВ выполняются алюминиевым проводом марки А500

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

Выход силовых и контрольных кабелей из шкафов КРУ осуществляется в кольцевой кабельной 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, 2I панели управления, защиты и автоматики, 2-х блоков питания БИНС-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 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, подключаемых в сеть рабочего освещения

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Условия строительства

Рабочие чертежи типовых трансформаторных подстанций напряжением 110/10 кВ мощностью 6,3-25 МВ·А для промышленных предприятий разработаны с учетом следующих условий строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°C и варианты применительно к районам с расчетными температурами -20°C и -40°C ;
- 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 $\varphi^{\text{н}}=28^{\circ}$, нормативное удельное сцепление $C^{\text{н}}=0,02 \text{ кг/см}^2$, модуль деформации нескольких грунтов $E=150 \text{ кгс/см}^2$, плотность грунта $\gamma=1,8 \text{ т/м}^3$, коэффициент безопасности по грунту $K_{\text{г}}=1,0$;
- сейсмичность не выше 6 баллов

4.2. Схема генплана

Подстанция 110/10 кВ размещается на территории промышленного предприятия

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

На территории подстанции предусмотрено устройство автодорожки

4.3. Конструкции открытого распреустройства 110 кВ

Фундаменты под трансформаторы состоят из сборных железобетонных плит НСП-I по серии 3.407-102 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 проемы 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 маслобункер принят по типовому проекту 90I-4-57.83 "Резервуар для воды прямоугольный железобетонный сборный емкостью 50 м³"

Анкерные устройства, необходимые для перемещения трансформаторов при их установке, в проекте приняты из подожников типа АП серии 3.407-103, вып. 2

Конструкции кабельных каналов приняты по серии 3.407-102, вып. I: лотки УБК-1А, УБК-2А железобетонные, корытного профиля, шириной 1000 мм и 500 мм. Лотки устанавливаются на подкладки БК-1Аа, БК-1Ба 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 \varnothing 108 мм по ГОСТу 8732-78

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

Отдельностоящие молниеотводы принять по серии 3.407-108, вып.3
Опорами под разъединители, отделители, короткозамыкатели, разрядники и заземлители служат железобетонные стойки по серии 3.407-102, вып.1

Ограждение подстанции решено по серии 3.017-1. Ограждение высотой 2 м типа М5В из металлических сетчатых панелей с железобетонным покоем 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 10(А-20) запроектировано одноэтажным с несущими стенами

Размеры здания в плане 37х7м, высота до низа перекрытия 3,47м
В здании размещены помещения распределительного устройства, щитовое помещение, комната ремонтного персонала, телефонной 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:

ТШ 407-3-412 86

ИЗ

Лист
10

сб 743-01

непосредственно из помещения распредустройства и основной вход в ЗРУ

Несущие стены здания запроектированы из керамических стеновых блоков по серии I-133, I-5, вып.6

Плиты покрытия по серии I.141-I, вып.63

Фундаменты под стены ленточные из блоков по ГОСТ 13579-78 и железобетонных плит по серии I.112-5, 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 3.006.1-2/82, вып. I-I, I-3

Утепление покрытия запроектировано из пенополистирола ПСБ-С ГОСТ 20916-75 толщина которого принимается в соответствии с расчетными зимними температурами

Кровля плоская рулонная односкатная со свободным водостокom
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 19214-80),

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

Заполнение оконных проемов принято деревянными оконными блоками по серии I.1363-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 распродустройства, 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°C, 30°C, 40°C

Расчетные температуры внутреннего воздуха в холодный период года приняты:

- в помещении РУ-10 кВ + 5°C
- в щитовом помещении + 10°C
- в остальных помещениях - согласно СНиП П-92-76

Теплоносителем для системы отопления служит горячая вода с параметрами в подающем трубопроводе 150°C, в обратном трубопроводе 70°C, поступающая из теплосети

В качестве нагревательных приборов в помещениях РУ-10 кВ и щитовом приняты регистры из гладких труб диаметром 108x2,8, в остальных помещениях - радиаторы М140-А0. Трубопроводы систем отопления в помещениях РУ-10 кВ и щитовом выполняются на сварке

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

В помещениях РУ-10 кВ предусмотрена аварийная пятикратная вытяжная вентиляция, осуществляемая осевым вентилятором В-06-300 № 4

При остановке 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 - 10 м водяного столба, расчетный расход воды равен 0,12 л/с.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется в общую 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 №2/4-1328 от 11.10.73г.)

4.8. Охрана окружающей среды

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

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

Альбом I

Типовой проект 407-3-412 86

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 электро-монтажных заготовок (МЗЗ)

Предусматривается использование электромонтажных изделий и конструкций изготавливаемых заводами ГЭМ Минэнерго СССР

7. МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСТАНОВКИ ТЯЖЕЛОГО И КРУПНОГАБАРИТНОГО ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЯ

Транспортировка, выгрузка и монтаж силовых трансформаторов 110 кВ должны производиться в соответствии с инструкцией по транспортировке, выгрузке, хранению, монтажу и введению в эксплуатацию силовых трансформаторов общего назначения на напряжение 110-500 кВ (РТМ16687000-73 Минэнерго СССР)

Монтаж шкафов КРУ должен вестись в соответствии с инструкцией по монтажу комплектных распределительных устройств на напряжение до 10 кВ (ВСН386-77 ММСС СССР)

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

8.1. Электротехнических чертежей

8.1.1. 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

ТН 407-3-412 86

ИС

Лист
15

СА 302.01

Изд. № пер. 1
Листов 1 и 2
Листов 1 и 2

Марка и сечение провода	АС95/16	АС120/19	АС150/19	АС185/24	АС240/32
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-95-7	А1А-120-7			
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-95-7	А2А-120-7	А2А-150-7	А2А-185-7	А2А-240-7
Зажим аппаратный прессуемый	А4А-95-5	А4А-120-5	А4А-150-5	А4А-185-5	А4А-240-5
Зажим от-ветвитель-ный прес-суемый	ОА-95-1	ОА-120-1	ОА-150-1	ОА-185-1	ОА-240-1

8.1.2. Чертежи заземления молниезащиты, схемы электрических соединений (альбом П) 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

8.1.3. Остальные чертежи альбомов могут быть применены без изменений и дополнений

8.1.4. Чертежи разработаны для напряжения 10 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 П-89-80, СНиП П-90-81 и СНиП Ш-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 У1

9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В разработанном типовом проекте применен передовой опыт - закрытое распределительное устройство 10 кВ 10(A-20) по ширине выполнено на 2м меньше за счет применения компактного распределительного устройства новой серии

В проекте выполнено сравнение показателей ОРУ 110-4, ЗРУ-10 кВ 10(A-20) подстанции 110-4-2х25-10(A-20) с показателями типового проекта аналога 110-4-2х25-10-I(B-20) 407-3-310

Альбом I

Типовой проект 407-3-412.86

Изд. № пер.д. Подпись и дата: *Взят. инв. №*

ТН 407-3-412 86

ИЗ

Лист
17

с. 243-01

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

№ пп	Показатели	Проект-аналог	Расматриваемый типовой проект	Изменение показателей (снижение(+), увеличение (-))
1	2	3	4	5
I.	Общая сметная стоимость, тыс.руб.	328,77	319,972	+8,798
2.	Сметная стоимость строительно-монтажных работ, тыс.руб.	98,28	81,83	+16,45
3.	Общая площадь, м ²	2649	2286,9	+362,1
4.	Площадь застройки, м ²	1776	2562,2	-786,2
5.	Строительный объем здания, м ³	1538	985	+553
6.	Стоимость общая на расчетный показатель, тыс.руб.	6,575	6,399	+0,176
7.	Стоимость строительно-монтажных работ 1м ² общей площади, руб.	37,1	35,78	+1,32
8.	Построечные трудовые затраты, чел.дн.	2875	1523	+1352
9.	То же, на расчетный показатель, чел.дн.	57,5	30,46	+27,04
10.	То же, на I млн.руб.строительно-монтажных работ, чел.дн.	29253	18612	+10641

Альбом I

Типовой проект 407-3-412.86

1	2	3	4	5
Расход материалов				
II. Цемент (приведенный к М400), т		194	100,58	+93,42
12. То же, на I м2 общей площади, т		0,07	0,044	+0,026
13. То же, на I млн.руб. строитель- но-монтажных работ, т		1974	1229	+745
14. Сталь (приведенная к классам АI), т		37,5	21,95	+15,55
15. То же, на I м2 общей площади, т		0,014	0,0096	+0,0044
16. То же, на расчетный показатель, т		0,75	0,44	+0,31
17. То же, на I млн.руб. строитель- но-монтажных работ, т		381,56	268,24	+113,32
18. Лесоматериалы (приведенные к круглому лесу), м3		30	8,25	+21,75
19. То же, на I млн.руб. строитель- но-монтажных работ, м3		305	101	+204
Количество расчетных единиц		50	50	

За расчетный показатель принят I МВ·А установленной мощности

Показатели приведены в нормах и ценах 1984 года

Построечные трудовые затраты проекта-аналога приведены в нормах 1969 года

Принятые в проекте технология и оборудование, строительные решения соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники

И.В.И. подл. Подпись и дата Взам.инв.№12