

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

РАЗРАБОТКА ЭТАЛОНОВ ППР НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ IIО - 220 кВ

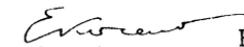
Указания по применению образцов проекта
производства работ

15/171 ВЛ-ППР1

Заведующий отделом ЭМ-20

Главный инженер проекта

Главный инженер проекта



Е.Н.Коган



Н.А.Войнилович



А.А.Кузин

Москва 1991 г.

34708
№ 03.07.91
М.П. ОРГЭНЕРГОСТРОЙ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Разработка эталонов ППР на сооружение ВЛ 110-220 кВ выполнена по договору 04.823.20 от 30 октября 1990 г. с мехколонной № 15 ССО Электросетьстрой в соответствии с техническим заданием, утвержденным главным инженером мехколонны.

Работа состоит из трёх частей.

В первую часть включены указания по применению образца, а также вспомогательные и справочные материалы (ППР1).

Образцы ППР для ВЛ 110 и 220 кВ представлены соответственно во второй и третьей частях (ППР2 и ППР3). Для их практического применения необходимо заказать требуемое количество экземпляров, испаявзую кальки, хранящиеся в мехколонне и заполнить пустые графы таблиц.

В качестве объектов-представителей для разработки образцов ППР приняты линии электропередачи с характеристиками, указанными в таблице.

Наименование	ВЛ 110 кВ	ВЛ 220 кВ
	115/171/ВЛ-ППР2	115/171 ВЛ-ППР3
Цепность ВЛ	двухцепная	одноцепная
Марка фундаментов под стальные опоры	Ф 4хА	Ф 5хА
Тип промежуточных железобетонных опор	ПВ110-8	ПВ220-3
Тип анкерно-угловых стальных опор нормальных с подставками	У110-2	У220-1
	+5м; +9м; +14м	+5м; +9м; +14м
Группа грунтов в зависимости от трудности разработки	I, II	I, II
Сечение сталеалюминиевых проводов, мм ²	240/39	400/54
Марка грозозащитного троса	С-50	С-70

На отдельных участках ВЛ проходит в земле влияния действующих линий электропередачи напряжением 110-500 кВ.

Образцы ППР могут применяться для других типов опор и фундаментов, аналогичных по габаритам и массе.

115/171 ВЛ - ППР I

Стр

3

115/171 ВЛ - ППР I
 31708

УКАЗАНИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБРАЗЦА ППР

I. Область применения образца

I.1. Образец проекта производства работ (ППР) разработан для ВЛ, сооружаемой в равнинной местности с применением унифицированных конструкций фундаментов и опор.

I.2. Образец рассчитан на инженерно-технических работников мехколони, занятых подготовкой проектно-технической документации на сооружение ВЛ.

I.3. Образец относится к несложным линиям электропередачи, для которых не требуется разработка индивидуальных технологических решений и специального монтажного оборудования.

I.4. Образец предназначен для использования в качестве руководства при производстве работ по сооружению ВЛ после привязки его к конкретному объекту.

I.5. Образцом предусматривается поточное ведение строительно-монтажных работ специализированными бригадами мехколонны при комплектной поставке фундаментов, опор, линейной арматуры, проводов и грозозащитных тросов.

I.6. Вопросы материально-технического снабжения, ремонта и обслуживания механизмов, устройства временных сооружений, сноса и реконструкции пересекаемых инженерных коммуникаций решаются на уровне проекта организации строительства и в настоящем образце ППР не рассматриваются.

2. Состав образца и порядок его оформления

2.1. Состав и содержание образца ППР соответствует требованиям СНиП 3.01.01-85. Организация строительного производства. Раздел 3 и приложения 3, 4, 5.

2.2. Образец содержит как материалы для непосредственного использования на строительстве, так и формы, подлежащие предваритель-

80476
3740

ст. 2. 2.2.1. Непосредственно используются технологические схемы с описанием методов производства работ, схемы операционного контроля качества, ведомости потребности в механизмах и оборудовании на бригаду по видам работ, решения по технике безопасности.

2.2.2. Требуют заполнения календарный план производства работ по объекту, графики движения рабочих кадров и основных строительных машин, график поступления на объект материалов и оборудования, ведомости привязки технологических схем к пикетам (опорам).

2.3. Привязка образца к конкретному объекту осуществляется инженерно-техническими работниками мехколонны, ведущей сооружение ВЛ.

2.4. Привязка заключается в оформлении образца согласно проектным материалам и фактическим условиям сооружения ВЛ.

2.5. Исходными данными для привязке образца являются:

- рабочие чертежи проекта ВЛ;
- сводная смета с объёмами работ;
- директивные сроки строительства;
- проект организации строительства или соответствующая глава проекта ВЛ;
- сведения о рабочих кадрах и намечаемых к использованию машин и механизмов, увязанные с занятостью их на других объектах, сооружаемых мехколонной;
- сведения о сроках и порядке поставки линейных конструкций с учётом заданных сроков строительства.

2.6. При привязке используются действующая нормативно-техническая документация, а также вспомогательные и справочные материалы, включённые в состав настоящего тома.

стр. 2

3. Методика привязки образца ППР к конкретному объекту

3.1. Рекомендуется начинать заполнение форм ППР с ведомостей объёмов работ и трудозатрат по сооружению фундаментов, монтажу опер, проведов и тросов. На основании рабочих чертежей проекта ВЛ конструкции распределяются по типам в группы, для которых определяются объёмы работ и трудозатраты, используя единичные показатели, приведённые в таблицах. Если фундаменты и оперы отличаются от принятых в образце ППР, единичные показатели трудоёмкости пересчитываются согласно единичным нормам и расценкам по аналогии с калькуляциями, включёнными в справочные материалы настоящего тома.

При расчётах трудозатрат вводятся поправочные коэффициенты, учитывающие усложнение условий строительства согласно п.12 вводной части сборника Е23-3 и п.8 приложения 3 общей части ЕНиР.

3.2. Календарный план производства работ составляется по форме таблицы 2. (здесь и ниже номера таблиц соответствуют ППР 2 и ППР 3).

Порядок разработки календарного плана следующий:

- составляется перечень (номенклатура) работ;
- в соответствии с номенклатурой по каждому виду работ определяются их объёмы;
- производится выбор методов производства основных работ и ведущих машин;
- рассчитывается нормативная машино- и трудоёмкость;
- определяется состав бригад и звеньев;
- определяется технологическая последовательность выполнения работ;
- устанавливается сменность работ;
- определяется продолжительность работ и их совмещение, корректируются число исполнителей и сменность;
- сопоставляется расчётная продолжительность с нормативной и вносятся коррективы.

Машины и механизмы выбираются, исходя из условия интенсивной эксплуатации основных машин (монтажных кранов, экскаваторов), количество смен для которых принимается не менее двух.

Продолжительность механизированных работ должна определяться только по производительности машины. Поэтому вначале устанавливается продолжительность механизированных работ, ритм работы которых определяет всё построение графика, а затем рассчитывается продолжительность работ, выполняемых вручную. За величину расчётной продолжительности данного вида работ принимается обычно работа ведущего (наиболее загруженного по времени работы) механизма.

3.3. График производства работ - правая часть календарного плана наглядно отображает ход работ во времени, последовательность и увязку работ между собой.

Минимум продолжительности имеет предел в виде трёх ограничений: величины фронта работ, наличия рабочих кадров и технологии работ.

Составление графика следует начинать с ведущих процессов, от которых в решающей мере зависит общая продолжительность строительства. Сопоставляя её с нормативной (директивной), можно сократить продолжительность отдельных ведущих процессов, увеличивая сменность и число механизмов или число исполнителей на работах, выполняемых вручную, например на сборке опор. Календарные сроки выполнения отдельных работ устанавливаются из условия соблюдения строгой технологической последовательности с учётом представления в минимальные сроки фронта работ для выполнения последующих. При необходимости производится разбивка трассы на прорабские участки.

Общее решение находится между указанным выше минимумом и максимумом, допускаемым установленными сроками строительства.

3.4. В увязке с календарным планом рассчитывается график поступления на объект линейных конструкций - фундаментов, железобетонных стоек, металлоконструкций, изоляторов, линейной арматуры, проводов

стр. 2 и грезозащитных тросов. (табл.3).

3.5. В зависимости от принятого в календарном плане количества работающих бригад и количества механизмов с учётом сезонного характера ведения работ определяется потребность в рабочих кадрах - электролинейщиках и машинистах, составляются графики движения рабочих кадров и основных строительных машин (таблицы 4 и 5).

Выравнивание графика потребности в рабочих кадрах по объекту в целом достигается путём перераспределения сроков начала и окончания работ. Но это выравнивание является относительным и выполняется только в пределах рациональной технологической последовательности выполнения работ.

3.6. Сводные ведомости потребности в механизмах, оборудовании, приспособлениях, такелаже, канатах и лесоматериалах (таблицы 6,7,8)9) заполняются после разработки календарного плана и определения количества работающих бригад.

3.7. В составе ППР может разрабатываться строительный генеральный план, если требуется уточнение принципиальных решений, принятых в проекте организации строительства.

Графическая часть стройгенплана выполняется как правило, в масштабе 1:200 или 1:500. На плане указываются границы прорабских участков, временные сооружения и пути доставки конструкций с объектных складов.

Калькуляции трудозатрат соответствуют технологии производства работ, приведенной в ППР 2 и ППР 3 .

15/171 ВЛ - ППР I
37708

Ст. 2

Перечень нормативной документации.

Строительные нормы и правила

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции

СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства.

СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения.

Основания и фундаменты.

СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

СНиП Ш-4-80* Техника безопасности в строительстве.

31.10.88

Всего 17

Перечень технологических карт по сооружению

ВЛ 110-220 кВ

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
Подготовительные работы	Вырубка просеков для линий электропередачи	К-6-6	ОЭС
Сооружение фундаментов	Сооружение фундаментов под металлические опоры ВЛ 35, 110, 220 и 330кВ из унифицированных железобетонных элементов в необходимых грунтах	К-1-17	ОЭС
	Сооружение фундаментов из железобетонных подожников с наклонными стойками для унифицированных стальных анкерно-угловых опор ВЛ 35-330кВ в необходимых грунтах	К-1-19	ОЭС
Сборка стальных опор	Сборка промежуточных металлических опор типов П110-5, П110-6, ПС110-5, ПС110-6, П35-2 на ВЛ 35-330кВ	К-2-25	ОЭС
	Сборка анкерно-угловых металлических опор типов У110-1, У110-2 и У35-2 на ВЛ 35-330кВ	К-2-26	ОЭС
	Сборка промежуточных и анкерно-угловых металлических опор типов П220-3, П220-2, У220-1, У220-3 на ВЛ 220кВ	К-2-27	ОЭС
Установка стальных опор	Установка промежуточных металлических опор типов П110-5, П110-6, ПС110-5, ПС110-6, ПС110-13 и П35-2 на ВЛ 35-330кВ	К-3-24	ОЭС
	Установка анкерно-угловых металлических опор типов У110-1 и У35-2 на ВЛ 35-110кВ	К-3-25	ОЭС
	Установка анкерно-угловых металлических опор типа У110-2 на ВЛ 110кВ	К-3-26	

15/171 ВЛ - ППР I

Стр.

10

Копия

Рисунки

37108

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	Установка промежуточных и анкерно-угловых металлических опер типа П220-3, У220-1 и У220-1+9 на ВЛ 220кВ	К-3-29	
	Установка промежуточных и анкерно-угловых металлических опер типа П220-2, У220-2 и У220-2+9 на ВЛ 220кВ	К-3-30	ОЭС
	Установка унифицированных промежуточных и анкерно-угловых стальных опер с подставками типов П110-5, П110-6, П330-3, П330-2, У110-2, У220-2 и У330-3 на ВЛ 110-330кВ	К-3-33	ОЭС
Сборка и установка ж/б опер	Сборка и установка (с земляными работами) свободностоящих одностоечных ж/б опер с центрированными стойками длиной 26м на ВЛ 110, 150 и 220кВ	К-4-9	ОЭС
	Сборка и установка (с земляными работами) унифицированных свободностоящих ж/б опер с центрированными стойками длиной 22,6м на ВЛ 35, 110 и 150кВ	К-4-11	ОЭС
	Сборка и установка (с земляными работами) унифицированных ж/б опер на оттяжках с центрированными стойками длиной 22,2 и 22,6м на ВЛ 35-110кВ	К-4-12	ОЭС
	Сборка и установка (с земляными работами) свободностоящих порталных, промежуточных ж/б опер типов ПСВ150-1 и ПСВ220-1 со стойками длиной 22,6м на ВЛ 150-220кВ	К-4-13	ОЭС

15/171 ВЛ - ППР I
 37708

стр. 2

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разра- ботчик
	Монтаж анкерно-угловых ж/б опор на оттяжках УСБ220-I и УБ220-3 на ВЛ 220кВ	К-4-17	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых ж/б опор с цилиндрическими стойками наружным диаметром 800мм на ВЛ 110-330кВ	К-4-22	ОЭС
Монтаж проводов и тросов	Соединение сталеалюминиевых ² проводов сечением 120-700мм ² и грозозащитных тросов С-50-70	К-5-24	ОЭС
	Монтаж проводов и молниезащитных тросов на одноцепных ВЛ 35, 110 и 150кВ	К-5-26	ОЭС
	Монтаж проводов и молниезащитных тросов на двухцепных ВЛ 35, 110 и 150кВ	К-5-27	ОЭС
	Монтаж проводов и молниезащитных тросов на одноцепных ВЛ 220кВ	К-5-28	ОЭС
	Монтаж проводов и молниезащитных тросов на двухцепных ВЛ 220кВ	К-5-29	ОЭС
	Дополнительные мероприятия по технике безопасности к типовым технологическим картам при монтаже проводов в зоне влияния действующих линий электропередачи 35-500кВ	К-5-9	ОЭС
	Монтаж проводов и грозозащитных тросов на ВЛ 220+1150кВ при пересечении с электрифицированной железной дорогой	К-5-42	КФ ОЭС
Технологические карты на монтаж конструкций ВЛ новой унификации			
Сооружение фундаментов	Монтаж фундаментов типа Ф1, 5х1-2; Ф1, 5х1, 5-2; Ф1, 5х2, 2-2; Ф2х2, 2-2, Ф2х2, 8-2 при глубине заделки до 3м	К-1-38	ОЭС

37108
 15/171 ВЛ - ШПР 1

С. 20, 21

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Единица измерения
	Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-2	K-I-40	00С
	Монтаж фундаментов типа Ф2,7х4,5-4; Ф2х2,1-4; Ф2х2,8-4; Ф2х3,5-4; Ф2,7х3,5-4 при глубине заделки до 3м	K-I-41	00С
	Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-4	K-I-42	00С
	Монтаж анкерных балок для крепления оттяжек ж/б опор I,2 УБ 35-I	K-I-47	00С
	Монтаж анкерных цилиндрических элементов для крепления оттяжек ж/б опор I,2 УБ П10-5, I,2 УБ 220-3	K-I-48	00С
Сборка стальных опор	Сборка промежуточных свободно-стоящих опор:	K-2-43	00С
	одноцепных 2П220-1т, 2П220-1т-6,8 2П220-1т-11,5 двухцепных 2П220-2т, 2П220-2т-5,0 2П220-2т-11,5		
	Сборка промежуточных и анкерно-угловых опор типа П35-2, П35-2т, У35-2, У35-2т ВЛ 35кВ	K-2-39	0Ф 00С
	Сборка промежуточных опор ВЛ 110кВ новой унификации (П110-1, П110-3, 2П110-1, 2П110-3, П110-2, П110-4, П110-6)	K-2-40 Том I	0Ф 00С
	Сборка анкерно-угловых опор ВЛ 110кВ новой унификации (У110-1, У110-3, У110-2, У110-4)	K-2-40 Том II	0Ф 00С
Установка стальных опор	Установка одноцепных промежуточных и анкерно-угловых	K-3-48	00С
	свободностоящих опор 2П220-1т; 2П220-1т26т8; 2П220-1т-11,5; У220-3т; У220-3т+5; У220-3т+10; У220-3т+15		

37708
 37708
 37708

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
-----------	-----------------------	---------------	-------------

Установка промежуточных и анкерно-угловых опер ВЛ 35кВ новой унификации (П35-2; П35-2-3,5; П35-2т; П35-2т-3,5; ПУ35-2; ПУ35-2т; ПУ35-2+5; ПУ35-2т+5; ПУ35-2+10; ПУ35-2т+10)		К-3-44	ОФ ОЭС
---	--	--------	-----------

Установка промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 110кВ новой унификации (П110-1; П110-3; 2П110-1; 2П110-3; П110-1-3,2; 2П110-1-3,6; 2П110-3-3,6; П110-1-8,5; П110-3-8,5; 2П110-1-8,5; 2П110-3-8,5; П110-2; П110-4; П110-6; П110-2-3,2; П110-4-3,2; П110-2-8,5; П110-4-8,5; П110-6-8,5; ПУ110-1; ПУ110-3; ПУ110-2; ПУ110-4; ПУ110-1+5; ПУ110-3+5; ПУ110-2+5; ПУ110-4+5)		К-3-45 Том I	ОФ ОЭС
--	--	-----------------	-----------

Установка анкерно-угловых опер ВЛ 110кВ новой унификации (ПУ110-1; ПУ110-1+10; ПУ110-3+10; ПУ110-2+10; ПУ110-4+10; ПУ110-1+15; ПУ110-3+15; ПУ110-2+15; ПУ110-4+15)		К-3-45 Том II	ОФ ОЭС
--	--	------------------	-----------

Установка двухцепных промежуточных и анкерно-угловых свободностоящих стальных опер 2П220-2т; 2П220-2т-5; 2П220-2т-II,5; ПУ220-4т; ПУ220-4т+5; ПУ220-4т+10; ПУ220-4т+15		К-3-49	ОЭС
--	--	--------	-----

Монтаж ж/б опер	Монтаж промежуточных одноцепных свободностоящих опер 2ПСБ35-1; 2ПСБ110-1	К-4-25	ОЭС
-----------------	--	--------	-----

Монтаж промежуточных свободностоящих опер ПБ220-2		К-4-26	ОЭС
---	--	--------	-----

Монтаж анкерно-угловых одностоечных опер 1,2 УБ35-1		К-4-29	ОЭС
---	--	--------	-----

37108
 15/171 ВЛ - ППР I

С. 2

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	Монтаж анкерно-угловых двухстоечных опор I,2 УБ110-3	К-4-30	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых многостоечных опор I,2 УБ110-I; I,2 УБ220-I	К-4-31	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых одностоечных опор с пятью оттяжками I,2 УБ110-5	К-4-32	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых одностоечных опор с пятью оттяжками I,2 УБ220-3	К-4-33	ОЭС

ОЭС - Московское подразделение ВО "Оргэнергострой"

КФ ОЭС - Куйбышевский филиал ВО "Оргэнергострой" (Волгаоргэнергострой)

ОФ ОЭС - Одесский филиал ВО "Оргэнергострой" (Укроргэнергострой)

15/171 ВЛ - ППР I
37708

Состав

Формат А4

Стр. 2

Приложение 3. Характеристика соединений проводов и грозозащитных тросов на ВЛ

Марка зажима	Провод (трос)			Тип матрицы для опрессования агрегатом П-100МА		Марка термитных патронов для проводов в шлейфах
	Номинальное сечение, мм ²	Диаметр, мм		алюминиевой части	стальной	
		алюминиевой части	стальной			
Сталеалюминиевые провода	СОАС-70-3	70/11	11,4	3,8	Соединение методом скрутки при способлении МИ-2 30А	ПАС-70
	СОАС-95-3	95/16	13,5	4,5		ПАС-95
	СОАС-120-3	120/19	15,2	5,6		ПАС-120
		120/27	15,4	6,6		
	СОАС-150-3	150/19	16,8	5,6		ПАС-150
150/24		17,1	6,3			
150/34		17,5	6,3			
СОАС-185-3 (с вкладышем)	185/29	18,8	6,9	ПАС-185		
	185/24	18,9	6,3			
	185/43	19,6	8,4			
САС-240-1	185/24	18,9	6,3	А-44	С-21	ПАС-185
	185/29	18,8	6,9			ПАС-185
	205/27	19,8	6,6			ПАС-240
	240/32	21,6	7,2			
САС-240-2	240/39	21,6	8,0	А-44	С-22	ПАС-240
	185/43	19,6	8,4			ПАС-185
САС-240-3	240/56	22,4	9,6	А-44	С-23	ПАС-240
САС-330-1	300/39	24,0	8,0	А-46	С-22 С-23 С-22	ПАС-300
	300/48	24,1	8,9			
	330/43	25,2	8,4			

15/171 ВЛ - ШР I

6

СЛД

продолжение таблицы

Марка зажима	Провод (трос)			Тип матрицы для опрессования агрегата П-100МА		Марка термитных патронов для проводов в шлейфах
	Номинальное сечение, мм ²	Диаметр, мм		алюминиевой части	стальной	
		алюминиевой части	стальной			
САС-400-I	330/30	24,8	6,9	А-46	С-21	ПАС-300 ПАС-400 ПАС-400
	400/18	26,0	5,6			
	400/22	26,2	6,0			
САС-300-I	300/66	24,5	10,5	А-46	С-26	ПАС-300
	300/67	24,5	10,5			
САС-400-2	400/93	29,1	12,5	А-46	С-29	ПАС-400
САС-500-I	400/51	27,5	9,2	А-50	С-23	ПАС-400
	400/64	21,7	10,2			
	450/56	28,8	9,8			
Грозозащитные тросы	СВС-50-3	48,64	9,1		МШ-22,5	
	СВС-70-3	72,95	11,0		МШ-26	

15/171 ВЛ - ШПР

с.т.с.-2

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ Ф4-А
ПОД ОПОРУ У 110-2 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ**

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени		Затраты труда	
				чел.-ч эл.-лин маш	эл.-лин маш	чел.-ч эл.-лин маш	чел.-ч эл.-лин маш
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I п. I а, б	1,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	4,7I	E2-I-II тб.7 с.4ж	-	1,8	-	8,5
Установка фундаментов	I шт.	4	E23-3-6	1,8	0,45	7,2	1,8
	I т	20	с.3,4	1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
1. Засыпка бульдозером	100м ³	4,7I	E2-I-34 п.2а	-	0,35	-	1,7
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	330	E2-I-57 тб.1 п.2а	0,06	-	19,8	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	99	E2-I-56 тб.1 а	0,58	-	57,4	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	1,4	E2-I-28 с.1а	-	0,65	-	0,92
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	4,5	ЕНП 2-I-23 примен.	-	0,86	-	3,9
7. Работа эл.станции	I ч						6,8

ИИ3,3 28,8

Шифр 123456789
 377108
 Подпись и дата
 Шифр 123456789

15/171 ВЛ - ППР I

Стр. 18

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ Ф4-А
ПОД ОПОРУ У И10-2 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда, чел.-ч	
				эл.-лин маш	маш	эл.-лин маш	маш
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I	1,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	3,94	E2-I-II тб.7 с.4з	-	2,1	-	8,3
Установка фундаментов	шт.	4	E23-3-6	1,8	0,45	7,2	1,8
	шт	20	п.3,4	1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
1. Засыпка бульдозером	100м ³	3,94	E2-I-34 п.2б	-	0,43	-	1,7
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	276	E2-I-57 тб.1 п.2б	0,07	-	19,3	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	83	E2-I-56 тб.1	0,7	-	58,1	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30 % от п.1)	100м ³	1,2	E2-I-28 с.1а	-	0,84	-	1,0
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	3,7	ЕНП 2-I-23 примен.	-	0,86	-	3,2
7. Работа эл.станции	I час						6,1
						113,5	27,3

Итого по плану Подпись и дата (подпись) _____

37708

Актриса

Формат IV

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф4 -А
ПОД ОПОРУ У П10-2+5 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обо-ва-ние	Норма времени		Затраты тру	
				чел.-ч	эл.-лин маш	да, чел.-ч	эл.-лин маш
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I п.1а,б	1,84 0,21х3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	5,89	E2-I-II тб.7 3. 4 ж	-	1,8	-	10,6
Установка фундамен-тов	I шт.	4	E23-3-6	1,84	0,45	7,2	1,8
	I т	20	п.3, 4	1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
1. Засыпка бульдозером	100м ³	5,89	E2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,1
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	413	E2-I-57 тб.1 п.2а	0,06	-	24,8	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	124	E2-I-56 тб.1 а	0,58	-	71,9	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	1,8	E2-I-28 п.1а	-	0,65	-	1,2
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	5,65	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	4,9
7. Работа эл.станции	I час						7,8

135,8 33,6

31708
 15/171 ВЛ - ПИР I

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф4-А
ПОД ОПОРУ У 110-2+5 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Об-сно-ва-ние	Норма времени		Затраты тру-да, чел.-ч		
				эл.-лин	маш.	эл.-лин	маш.	
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-1 п.1а,6	1,8+	-	2,43	-	
Разработка котлова-нов	100м ³	5,04	Е2-1-11 тб.7 с.43	-	2,1	-	10,6	
Установка фундамен-тов	I шт	4	Е23-3-6 п.3,4	1,8	0,45	7,2	1,8	
	I т	20		1,04	0,26	20,8	5,2	
Обратная засыпка								
1. Засыпка бульдозером	100м ³	5,04	Е2-1-34 п.2б	-	0,43	-	2,2	
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	353	Е2-1-57 тб.1 п.2б	0,07	-	24,7	-	
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	106	Е2-1-56 тб.1 п.6	0,7	-	74,2	-	
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	1,5	Е2-1-28 п.1б	-	0,84	-	1,3	
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-1-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-	
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	4,8	ЕНПР 2-1-23 примен.	-	0,86	-	4,1	
7. Работа Эл.станции	I час						7,0	

135,0 32,2

37708
 15/171 ВЛ - ПНР I

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА 64-А
ПОД ОПОРУ У 110-2+9 В ГРУНТАХ I КРЕПУЧЕНИИ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обо-сно-ва-ние	Норма времени		Затраты тру-да, эл.-ч		
				чел.-ч	эл.-лин маш.	эл.-ч	эл.-лин маш.	
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-1 п.2в,б	1,8+ 0,21х3	-	2,43	-	
Разработка котлова-на	100м ³	7,06	Е2-1-II тб.7 с.4ж	-	1,8	-	12,7	
Установка фундамен-тов	I шт.	4	Е23-3-6 п.3,4	1,8	0,45	7,2	1,8	
	I т.	20			1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка								
1. Засыпка бульдозером	100м ³	7,06	Е2-1-34 п.2а	-	0,35	-	2,5	
2. Разравнивание грунта (вручную) 70% от п.1)	м ³	495	Е2-1-57 тб.1 п.2а	0,06	-	29,7	-	
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	149	Е2-1-56 тб.1п.а	0,58	-	86,4	-	
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	2,1	Е2-1-28 п.1а	-	0,65	-	1,4	
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-1-59 тб.3 ш.2а	1,9	-	5,7	-	
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	6,82	ЕНЯР 2-1-23 примен.	-	0,86	-	5,9	
7. Работа эл.станции	I час						8,8	
						152,2	38,3	

37708
 15.12.1971
 Проект и смета
 15.12.1971

с.в.с. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
Ф4-А ПОД ОПОРУ У 110-2+9 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обо-сно-ва-ние	Норма времени		Затраты тру-да	
				чел.-ч	эл.-лин маш.	чел.-ч	эл.-лин маш.
Разбивка котлованов подножн.		4	Е23-3-1 п.1а,б	1,8+ 0,21х3	-	2,43	-
Разработка котлова-нов	100м ³	6,01	Е2-1-11 тб.7 с.4 з	-	2,1	-	12,6
Установка фундаментов	шт. шт.	4	Е23-3-6 п.3,4	1,8	0,45	7,2	1,8
		20		1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	100м ³	6,01	Е2-1-34 п.2б	-	0,43	-	2,6
2.Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	421	Е2-1-67 тб.1 п.2б	0,07	-	29,5	-
3.Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	126	Е2-1-56 тб.1п. б	0,7	-	88,4	-
4.Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	1,8	Е2-1-28 п.1 б	-	0,84	-	1,5
5.Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-1-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	5,8	ЕИР 2-1-23 примен.	-	0,86	-	5,0
7.Работа эл.станции	I час						7,9
						154,0	36,6

37-108
 (исх. № 108) (проект № 108) (смет. № 108)

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
64-А ПОД ОПОРУ У 110-2+14 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обо-сно-ва-ние	Норма времени		Затраты тру-да, чел.-ч	
				эл.-лин маш.	маш.	эл.-лин маш.	маш.
Разбивка котлована	подножн.	4	E23-3-I п.1а,б	1,8+	-	2,43	-
				0,21x3			
Разработка котлована	100м ³	8,36	E2-I-II тб.7 с.4ж	-	1,8	-	15,1
Установка фундаментов	I шт	4	E23-3-6	1,8	0,45	7,2	1,8
	I т	20	п.3, 4	1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	100м ³	8,36	E2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,9
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.1)	м ³	586	E2-I-57 тб.1 п.2а	0,06	-	35,2	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м ³	176	E2-I-56 тб.1 п.а	0,58	-	102,1	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.1)	100м ³	2,5	E2-I-28 п.1а	-	0,65	-	1,6
5.Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта ви-бротрамбовкой	ви-100м ³	8,12	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	7,0
7.Работа эл.станции	I час						9,9

173,4 43,5

57408

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
Ф4-А ПОД ОПОРУ У 110-2+14 В ГРУНТАХ П ПРИБЛИ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обо-сно-ва-ние	Норма времени чел.-ч		Затраты тр на чел.-ч	
				эл.-лин маш.	эл.-лин маш.	эл.-лин маш.	эл.-лин маш.
Разбивка котлована	подложн.	4	Е23-3-1 п.1а,б	1,8+ 0,21х3	-	2,43	-
Разработка котлована	100м ³	7,35	Е2-1-11 тб.7 с.4 з	-	2,1	-	15,4
Установка фундаментов	I шт	4	Е23-3-6 п.3, 4	1,8	0,45	7,2	1,8
	I т	20		1,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
1. Засыпка бульдозером	100м ³	7,35	Е2-1-34 п.2б	-	0,43	-	3,2
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	515	Е2-1-57 тб.1 п.2 б	0,07	-	36,1	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	155	Е2-1-56 тб.1п.б	0,7	-	108,5	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	2,2	Е2-1-28 п.1б	-	0,84	-	1,9
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-1-59 тб.3 п.2 а	1,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	7,11	ЕИР 2-1223 примен.	-	0,86	-	6,1
7. Работа эл.станции	I час						9,0
						180,7	42,6

15/171 ВЛ - ПНР I

Отв
25

СР. 2.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА СБОРКУ
СТАЛЬНЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ВЛ 110 КВ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин.	маш.	эл.-лин.	маш.
Сборка опоры у 110-2	тонна	8,002	Б23-3-8 Т02. с. 3,4	2,87	0,82	23,0	6,6
	100шт. болт.	9,7		11,2	3,2	108,6	31,0
						131,6	37,6
Сборка опоры у 110-2+5	тонна	10,095	То же	2,87	0,82	29,0	8,2
	100шт. болт.	10,87		11,2	3,2	121,7	34,8
						150,7	43,0
Сборка опоры у 110-2+9	тонна	11,834	То же	2,87	0,82	34,0	9,8
	100шт. болт.	12,7		11,2	3,2	142,3	40,6
						176,3	50,4
Сборка опоры у 110-2+14	тонна	15,212	То же	2,87	0,82	43,7	12,5
	100шт. болт.	12,98		11,2	3,2	145,4	41,5
						189,1	54,0

15/171 ВЛ - ПИР I
 31108

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТАНОВКУ
СТАЛЬНЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ВЛ П10 КВ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма вре-мени, чел.-ч		Затраты тру-да, чел.-ч	
				эл.-лин маш.	эл.-лин. маш.	эл.-лин. маш.	эл.-лин. маш.
Установка опоры У П10-2	I опора	I	В23-3-II тб. I 7,8	8,25	6,6	8,25	6,6
	I тонна	8,002		2,1	1,68	16,8	13,4
Установка опоры У П10-2+5	I опора	I	В23-3-II тб. I, е. II, 12 примен.	22,4	5,6	22,4	5,6
	I тонна	10,095		2,4	0,6	24,2	6,2
Установка опоры У П10-2+9	I опора	I	То же	22,4	8,4	22,4	8,4
	I тонна	11,834		2,4	0,9	28,4	10,7
Установка опоры У П10-2+14	I опора	I	То же	22,4	8,4	22,4	8,4
	I тонна	15,212		2,4	0,9	36,5	13,7
						58,9	22,1

31408

ср. 2

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПЕ IIО-В
В ГРУНТАХ I ГРУППЫ**

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обсн.-ва-ние	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин	маш.	эл.-лин	маш.
Разбивка центра котлована	котл.	I	E23-3-1 п.3 а	1,1	-	1,1	-
Сборка опоры	I опора	1	E23-3-7 тб.2 с.1,2	2,2	0,55	2,2	0,55
	I т м/к	0,484		12,4	3,1	6,0	1,5
Бурение котлована	котл.	I	E23-3-2 с.1 ж	0,66	0,66	0,66	0,66
Установка опоры	опора	I	E23-3-10 тб.2 с.2	3,92	0,98	3,92	0,98
						13,9	3,7

37708
 15/171 ВЛ - ШПР I

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПБ 110-8 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин	маш.	эл.-лин	маш.
Разбивка центра котлована	котл.	I	Е23-3-1 п.3 а	1,1	-	1,1	-
Сборка опоры I т м/к	I опора	I	Е23-3-7 тб.2 с.1,2	2,2	0,55	2,2	0,55
				12,4	3,1	6,0	1,5
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.1 з	1,2	1,2	1,2	1,2
Установка опоры	опора	I	Е23-3-10 тб.2 с.2	3,92	0,98	3,92	0,98
						14,4	4,2

37708
 15/171 ВЛ - ШПР I

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф5-А
ПОД ОПОРУ У 220-I в грунтах I группы

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин.	маш.	эл.-лин.	маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I п.1а,б	1,8 0,21х3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	6,36	E2-3-II тб.7 с.4 ж	-	1,8	-	11,5
Установка фунда- ментов	I шт.	4	E23-3-6 с.3, 4	1,8	0,45	7,2	1,8
	I т	26,0		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	100м ³	6,36	E2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,2
2.Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	445	E2-I-57 тб.1 п.2 а,	0,06	-	26,7	-
3.Перекидка грунта вруч- ную (30% от п.2)	м ³	134	E2-I-56 тб.1 а,	0,58	-	77,5	-
4.Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	1,9	E2-I-28 п.1 а	-	0,65	-	1,2
5.Уплотнение грунта вруч- ную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2 а,	1,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта ви- бротрамбовкой	100м ³	6,15	ЕИР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	5,3
7.Работа эл.станции	I ч						8,2
ИТОГО						146,5	39,2

Шифр по плану
 37108
 Подпись и дата
 37108

Стр. 2

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ Ф5-А
ПОД ОПОРУ У 220-І В ГРУНТАХ II ГРУППЫ**

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени		Затраты труда	
				чел.-ч	маш. эл.лин.	чел.-ч	маш. эл.лин.
Разбивка котлована подножи.	4	E23-3-I п.1 а,б	1,8+ 0,21x3	-	2,43	-	
Разработка котлованов	100м ³	5,57	E2-3-II тб.7	-	2,1	-	11,7
Установка фунда-ментов	шт.	4	E23-3-6 в.3,4,	1,8	0,45	7,2	1,8
	т	26		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	100м ³	5,57	E2-I-34 п.2 б	-	0,43	-	2,4
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.1)	м ³	390	E2-I-57 тб.1п.2 б	0,07	-	27,3	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м ³	117	E2-I-56 тб.1 б	0,7	-	81,9	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.1)	100м ³	1,7	E2-I-28 п.1 б	-	0,84	-	1,4
5.Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2 а	1,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	5,36	ЕИМР 2-I-23 прилож.	-	0,86	-	4,6
7. Работа эл.станки	I ч						7,45

Итого 151,5 36,2

15/171 ВЛ -ШПР I
 37708
 Подпись и дата
 Директор ИТ

15/171 ВЛ -ШПР I

Стр. 34

Формат ИТ

2708-2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
 Ф5-А ПОД ОПОРУ У 220-1+5 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин.	маш.	эл.-лин.	маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I п.1а,б	1,8 0,21x3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	6,96	E2-1-II тб.7 с.4 ж	-	1,8	-	12,4
Установка фундаментов	I шт.	4	E23-3-6	1,8	0,45	7,2	1,8
	I т	26,0	с.3, 4	1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1 Засыпка бульдозером	100 м ³	6,9	E2-1-34 п.2 а в	-	0,35	-	2,4
2 Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	483	E2-1-57 тб.1 п.2 а	0,06	-	29,0	-
3 Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	145	E2-1-56 тб.1 а	0,58	-	84,0	-
4 Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	2,1	E2-1-28 п.1,а	-	0,65	-	1,2
5 Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-1-59 тб.3п.2а	1,9	-	5,7	-
6 Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	6,69	Е Нир 2-1-23 примен.	-	0,86	-	5,8
7 Работа эл.станции	1ч						8,7
ИТОГО						185,8	39,9

Итого 2708
 2708

Кировский Фабричный

с/дс. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
 05-А ПОД ОПОРУ У 220-1+5 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени		Затраты труда	
				чел.-ч	маш. эл.лин.	чел.-ч	маш. эл.лин.
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I п.1а,б	1,8+ 0,21x3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	6,11	E2-I-II тб.7 с.4э	-	2,1	-	12,8
Установка фундаментов	шт.	4	E23-3-6 с.3,4	1,8	0,45	7,2	1,8
	1 ч	26,0		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
Засыпка бульдозером	100м ³	6,11	E2-I-34 п.2б	-	0,43	-	2,6
Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	428	E2-I-57 тб.1 п.2б	0,07	-	29,9	-
Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	128	E2-I-56 тб.1 п.б	0,7	-	90,0	-
Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	1,8	E2-I-28 п.1б	-	0,84	-	1,6
Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-I-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	5,9	ЕИПР 2-I-23 привоз.	-	0,86	-	5,1
Работа ад.станции	1ч						8,0
ИТОГО						162,8	38,7

11.02.1978
 37708
 Проверка и вынос
 37708

Копирован

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
 Ф5-А ПОД ОПОРУ У 220-1+9 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда, чел.-ч	
				эл.-лин маш.	маш.	эл.-лин маш.	маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	E23-3-I п.1а,б	1,8+	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м ³	7,42	E2-1-II тб.7с.4ж	-	1,8	-	13,4
Установка фундаментов	I шт.	4	E23-3-6 с.3,4	1,8	0,45	7,2	1,8
	I т	26,0		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1. Засыпка бульдозером	100м ³	7,42	E2-1-34 п.2а	-	0,35	-	2,6
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	519	E2-1-57- тб.1 п.2г	0,05	-	31,2	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	156	E2-1-56 тб.1п.а	0,58	-	90,3	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	2,2	E2-1-28 п.1а	-	0,65	-	1,4
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	E2-1-59 тб.3 п.2 а	1,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта виброотрамбовкой	100м ³	7,21	ЕНир 2-1-23 примен.	-	0,86	-	6,2
7. Работа эл.станции	I час						9,1

163,8 41,3

1988 г. 28 мая
 37708
 Подпись и дата
 37708

15/171 ВЛ - ППР I Стр. 34

Августов

Формат IV

стр. 2

НАБЛЮДАНИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА
 03-А ПОД ОПОРУ У 220-1+9 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование грунта	Едиз. изм.	Объем работ	Обосно- вание	Норма времени		Затраты тру-	
				чел.-ч	эл.-лин мин.	на чел.-ч	на эл.-лин мин.
Разбивка котлована	подмыш.	4	Е23-3-1 п.1а,б	1,8+	-	2,43	-
Разработка котле- вага	100м ³	6,63	Е2-1-11 тб.7 с4 з	-	2,8	-	13,9
Установка фунда- ментов	1 шт	4	Е23-3-6 с.3, 4	1,8	0,45	7,2	1,8
	1ч	26,0		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	100м ³	6,63	Е2-1-34 п.2б	-	0,43	-	2,9
2.Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	464	Е2-1-57 тб.1 п.2б	0,07	-	32,5	-
3.Перекидка грунта (вручную (30% от п.2)	м ³	139	Е2-1-56 тб.1п.б	0,7	-	97,4	-
4.Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	2,0	Е2-1-28 п.1б	-	0,84	-	1,7
5.Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-1-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	6,42	Е2-1-23 примен.	-	0,85	-	5,5
7.Работа эл.стапран	1 час						8,4

172,2 41,0

37408

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф5-А
ПОД ОПОРУ У 220-І+І4 В ГРУНТАХ І ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени		Затраты труда, чел.-ч	
				өл.-лин маш.	чел.-ч	өл.-лин маш.	чел.-ч
Разбивка котлована	подложн.	4	Е23-3-І п.Іа,б	1,8+	-	2,43	-
				0,21x3			
Разработка котлована	100м ³	8,2	Е2-І-ІІ с.4 ж тб.7	-	1,8	-	14,8
Установка фундамен-тов	І шт	4	Е23-3-6 с.3, 4	1,8	0,45	7,2	1,8
	І т	26,0		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	100м ³	8,2	Е2-І-34 п.2а	-	0,35	-	2,9
2.Разравнивание грунта (вручную(70% от п.1)	м ³	574	Е2-І-57 тб.І п.2а	0,06	-	34,4	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м ³	172	Е2-І-56 тб.Іп.а	0,58	-	99,9	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.1)	100м ³	2,5	Е2-І-28 п.Іа	-	0,65	-	1,6
5.Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-І-59 тб.3 п.2а	1,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	8,0	ЕНР 2-І-23 примен.	-	0,86	-	6,9
7.Работа эл.станции	І час						9,8
						176,6	44,6

37708

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф5-А
ПОД ОПОРУ У 220-1+14 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Едн. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени		Затраты труда	
				чел.-ч.	маш.-ч.	чел.-ч.	маш.-ч.
Разбивка котлована	подложн.	4	Е23-3-1 п.1а, б	1,8+	-	2,43	-
Разработка котлована	100м ³	7,41	Е2-1-11 тб.7 с.4з	-	1,8	-	11,5
Установка фунда- ментов	1 шт.	4	Е23-3-6 с.3, 4	1,8	0,45	7,2	1,8
	1 т.	26,0		1,04	0,26	27,1	6,8
Обратная засыпка							
1. Засыпка бульдозером	100м ³	7,41	Е2-1-34 п.2б	-	0,43	-	3,2
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.1)	м ³	519	Е2-1-57 тб.1п.2 б	0,07	-	36,3	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м ³	156	Е2-1-56 тб.1 б	0,7	-	109,0	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.1)	100м ³	2,2	Е2-1-28 п.1б	-	0,64	-	1,9
5. Уплотнение грунта вручную	100м ²	3,0	Е2-1-59 тб.3п.2а	1,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	100м ³	7,2	ЕНП 2-1-23 привен.	-	0,86	-	6,2
7. Работа эл.станции	1 час						9,1
						187,6	44,6

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА СБОРКУ
СТАЛЬНЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ВЛ 220 кВ

Наименование работ	Един. илм.	Объем работ	Оборудо-вание	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин. м.	маш.	эл.-лин. м.	маш.
Сборка опоры У 220-1	тонна	8,945	Е23-3-8 тб.2 п.3,4 б	3,92	1,12	35,1	10,0
	100шт.болт.	9,03		14,0	14,0	126,4	36,1
						161,5	46,1
Сборка опоры У 220-1+5	тонна	11,51	То же	3,92	1,12	45,1	12,9
	100шт.болт.	10,17		14,0	4,0	142,4	40,7
						187,5	53,6
Сборка опоры У 220-1+9	тонна	13,078	То же	3,92	1,12	51,3	14,7
	100шт.болт.	13,083		14,0	4,0	155,1	44,3
						206,4	59,0
Сборка опоры У 220-1+14	тонна	17,209	То же	3,92	1,12	67,5	19,3
	100шт.болт.	12,22		14,0	4,0	171,1	48,9
						238,6	68,2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТАНОВКУ
СТАЛЬНЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ВЛ 220 кВ

Наименование работ	Едм. изм.	Объем работ	Обеспо- вание	Норма времени		Затраты труда		
				чел.-ч	маш.	чел.-ч	маш.	
Установка опоры У 220-I	I опора	I	Е423-3-II	11,5	6,9	11,5	6,9	
	I тонна	8,945	тб.2 с.9,10	2,2	1,32	19,7	11,8	
							31,2	18,7
Установка опоры У 220-I+5	I опора	I	Е23-3-II	22,4	5,6	22,4	5,6	
	I тонна	11,51	тб.2 с.11,12	2,4	0,6	27,6	6,9	
							50,0	12,5
Установка опоры У 220-I+9	I опора	I	Те же	22,4	8,4	22,4	8,4	
	I тонна	13,078		2,4	0,9	31,4	11,8	
							53,8	20,2
Установка опоры У 220-I+14	I опора	I	Те же	22,4	8,4	22,4	8,4	
	I тонна	17,209		2,4	0,9	41,3	18,5	
							63,7	23,9

Калькуляция затрат труда на установку промежуточных железобетонных опор ПВ 220-3 в грунтах I группы

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				эл.-лин	маш.	эл.-лин	маш.
Разбивка центра котлована	котл.	I	Е23-3-1 п.3а	1,1	-	1,1	-
Сборка опоры	I опора	I	Е23-3-7 тб.2	2,2	0,55	2,2	0,55
	I т м/к	0,577	с.1,2	12,4	3,1	7,2	1,8
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.1 ж	0,66	0,66	0,66	0,66
Установка опоры	опора	I	Е23-3-10 тб.2с2	3,92	0,98	3,92	0,98
						15,1	4,0

37708

Ст. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТАНОВКУ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПИВ 220-3 В ГРУНТАХ II ПОДУШКИ

Наименование работ	Единиц. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				вкл. -ЛИН маш.	вкл. -ЛИН маш.	вкл. -ЛИН маш.	вкл. -ЛИН маш.
Разбивка центра котлована	котл.	I	Е23-3-1 п.3а	1,1	-	1,1	-
Сборка опоры	I опора	I	Е23-3-7 тб.2	2,2	0,56	2,2	0,56
	I ч м/к	0,577	с.1, 2	12,4	3,1	7,0	1,0
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.1 з	1,2	1,2	1,2	1,2
Установка опоры	опора	I	Е23-3-10 тб.2 с.2	3,92	0,98	3,92	0,98
						15,6	4,5

27-10-8