МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

РАЗРАБОТКА ЭТАЛОНОВ ППР НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ 110 - 220 кВ

Указания по применению образцов проекта производства работ

15/171 ВЛ-ППР1

Заведующий отделом ЭМ-20 Е.Н.Коган

Главный инженер проекта 20.05.91 Н.А.Войнилович

Главный инженер проекта 30.05.91 А.А.Кузин

Москва 1991 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
17708 | Дата 03.07.91

gost.e-ecolog.ru

ПДС-1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая часть.	3
Указания по применению образца ППР	
I. Область применения образца . . .	4
2. Состав образца и порядок его оформления	4
3. Методика привязки образца	6
Вспомогательные и справочные материалы	
Перечень нормативной документации . .	9
Перечень технологических карт по сооружению ВЛ II0-220 кВ	I0
Характеристика соединений проводов и тросов	I6
Калькуляции затрат труда по видам работ	I8

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

Зав. отд	Коган		30.05.91
Н. контр.	Зубрицкая		30.05.91
ГИП	Войцилович		30.5.91
ГИП	Кузин		30.05.91
Вед. инж.	Смирнова		30.5.91

I5/I7I ВЛ - ППР I

Указания по применению образцов проекта производства работ

Стадия	Лист	Листов
	2	4

Всесоюзный институт „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Отдел ЭМ-20

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, используя 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 I5/I7I/ВЛ-ППР2	ВЛ 220 кВ I5/I7I ВЛ-ППР3
Цепность ВЛ	двухцепная	одноцепная
Марка фундаментов под стальные опоры	Ф 4у-А	Ф 5у-А
Тип промежуточных железобетонных опор	ПБ110-8	ПБ220-3
Тип анкерно-угловых стальных опор нормальных с подставками	У110-2 +5м; +9м; +14м	У220-1 +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 зоне влияния действующих линий электропередачи напряжением 110-500 кВ.

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

УКАЗАНИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБРАЗЦА ППР

I. Область применения образца

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

I.2. Образец расчитан на инженерно-технических работников мехколонн, 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.I. Состав и содержание образца ППР соответствует требованиям СНиП 3.0I.0I-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-

нему частичному или полному заполнению с учётом характеристик конкретного объекта .

2.2.I. 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.

3. Методика привязки образца ППР к конкретному объекту

3.I. Рекомендуется начинать заполнение форм ППР с ведомостей объёмов работ и трудозатрат по сооружению фундаментов, монтажу опор, проводов 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 опоры 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.I2 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;
- расчитывается 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 расчитывается 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 пр 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 расчитывается график поступления на объект линейных конструкций - фундаментов, железобетонных стоек, металлоконструкций, изоляторов, линейной арматуры, проводов

и грозозащитных 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 I:200 или I:500. На плане указываются границы прорабских участков, временные сооружения и пути доставки конструкций с приобъектных складов.

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

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 I.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

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

Перечень технологических карт по сооружению

ВЛ 110-220 кВ

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
Подготовительные работы	Вырубка просек 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 необводненных грунтах	К-1-17	ОЭС
	Сооружение фундаментов из железобетонных подножников с наклонными стойками для унифицированных стальных анкерно-угловых опор ВЛ 35-330кВ в необводненных 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	

37708

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	Установка промежуточных и анкерно-угловых металлических опор типа П220-3,У220-I и У220-I+9 на ВЛ 220кВ	К-3-29	
	Установка промежуточных и анкерно-угловых металлических опор типа П220-2,У220-2 и У220-2+9 на ВЛ 220кВ	К-3-30	ОЭС
	Установка унифицированных промежуточных и анкерно-угловых стальных опор с подставками типов ПII0-5,ПII0-6, П330-3,П330-2,УII0-2,У220-2и У330-3 на ВЛ II0-330кВ	К-3-33	ОЭС
Сборка и установка ж/б опор	Сборка и установка (с земляными работами) свободностоящих одностоечных ж/б опор с центрированными стойками длиной 26м на ВЛ II0,I50 и 220кВ	К-4-9	ОЭС
	Сборка и установка (с земляными работами) унифицированных свободностоящих ж/б опор с центрированными стойками длиной 22,6м на ВЛ 3б,II0 и I50кВ	К-4-II	ОЭС
	Сборка и установка (с земляными работами) унифицированных ж/б опор на оттяжках с центрированными стойками длиной 22,2 и 22,6м на ВЛ 35-II0кВ	К-4-I2	ОЭС
	Сборка и установка (с земляными работами) свободностоящих портальных,промежуточных ж/б опор типов ПСБI50-I и ПСБ220-I со стойками длиной 22,6м на ВЛ I50-220кВ	К-4-I3	ОЭС

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	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 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 35,110и 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 ФI,5хI-2;ФI,5хI,5-2;ФI,5ж2,2-2; Ф2х2,Т-2,Ф2х2,8-2 при глубине заделки до 3м	К-I-38	ОЭС

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-2	К-I-40	ОЭС
	Монтаж фундаментов типа Ф2,7х4,5-4;Ф2х2,I-4; Ф2х2,8-4;Ф2х3,5-4;Ф2,7х3,5-4 при глубине заделки до 3м	К-I-4I	ОЭС
	Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-4	К-I-42	ОЭС
	Монтаж анкерных балок для крепления оттяжек ж/б опор I,2 УБ 35-I	К-I-47	ОЭС
	Монтаж анкерных цилиндрических элементов для крепления оттяжек ж/б опор I,2 УБ II0-5, I,2 УБ 220-3	К-I-48	ОЭС
Сборка стальных опор	Сборка промежуточных свободностоящих опор: одноцепных 2П220-Iт,2П220-Iт-6,8 2П220-Iт-II,5 двухцепных 2П220-2т,2П220-2Т-5,0 2П220-2т-II,5	К-2-43	ОЭС
	Сборка промежуточных и анкерно-угловых опор типа IП35-2, IП35-2т,IУ35-2,IУ35-2т ВЛ 35кВ	К-2-39	ОФ ОЭС
	Сборка промежуточных опор ВЛ II0кВ новой унификации (IПII0-I,IПII0-3,2ПII0-I, 2ПII0-3,IПII0-2,IПII0-4,IПII0-6)	К-2-40 Том I	ОФ ОЭС
	Сборка анкерно-угловых опор ВЛ II0кВ новой унификации (IУII0-I,IУII0-3,IУII0-2, IУII0-4)	К-2-40 Том II	ОФ ОЭС
Установка стальных опор	Установка одноцепных промежуточных и анкерно-угловых свободностоящих опор 2П220-Iт; 2П220-Iт-6,8;2П220-Iт-II,5; IУ220-3т;IУ220-3т+5; IУ220-3т+I0;IУ220-3т+I5	К-3-48	ОЭС

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 3708

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	Установка промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ 35кВ новой унификации (ПП35-2; ПП35-2-3,5; ПП35-2т; ПП35-2т-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 (1П110-1; 1П110-3; 2П110-1; 2П110-3; 1П110-1-3,2; 2П110-1-3,6; 2П110-3-3,6; 1П110-1-8,5; 1П110-3-8,5; 2П110-1-8,5; 2П110-3-8,5; 1П110-2; 1П110-4; 1П110-6; 1П110-2-3,2; 1П110-4-3,2; 1П110-2-8,5; 1П110-4-8,5; 1П110-6-8,5; 1У110-1; 1У110-3; 1У110-2; 1У110-4; 1У110-1+5; 1У110-3+5; 1У110-2+5; 1У110-4+5)	К-3-45 Том I	ОФ ОЭС
	Установка анкерно-угловых опор ВЛ 110кВ новой унификации (1У110-1; 1У110-1+10; 1У110-3+10; 1У110-2+10; 1У110-4+10; 1У110-1+15; 1У110-3+15; 1У110-2+15; 1У110-4+15)	К-3-45 Том II	ОФ ОЭС
	Установка двухцепных промежуточных и анкерно-угловых свободностоящих стальных опор 2П220-2т; 2П220-2Т-5; 2П220-2т-11,5; 1У220-4т; 1У220-4т+5; 1У220-4т+10; 1У220-4т+15	К-3-49	ОЭС
Монтаж ж/б опор	Монтаж промежуточных одноцепных свободностоящих опор 2ПСБ35-1; 2ПСБ110-1	К-4-25	ОЭС
	Монтаж промежуточных свободностоящих опор 1ПБ220-2	К-4-26	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых одностоечных опор 1,2 УБ35-1	К-4-29	ОЭС

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 27708

Копировал

Формат А4

Стр. 2

продолжение таблицы

Вид работ	Наименование сборника	Шифр сборника	Разработчик
	Монтаж анкерно-угловых двухстоечных опор I,2 УБII0-3	К-4-30	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых многостоечных опор I,2 УБII0-I; I,2 УБ220-I	К-4-3I	ОЭС
	Монтаж анкерно-угловых одностоечных опор с пятью оттяжками I,2 УБII0-5	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)

37708

37708

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, мм²	Диаметр, мм				
			алюминиевой части	стальной	алюминиевой части	стальной	
Сталеалюминиевые провода	СОАС-70-3	70/II	II,4	3,8	Соединение методом скрутки приспособлением МИ-230А		ПАС-70
	СОАС-95-3	95/I6	I3,5	4,5			ПАС-95
	СОАС-I20-3	I20/I9 I20/27	I5,2 I5,4	5,6 6,6			ПАС-I20
	СОАС-I50-3	I50/I9 I50/24 I50/34	I6,8 I7,I I7,5	5,6 6,3 6,3			ПАС-I50
	СОАС-I85-3 (с вкладышем)	I85/29 I85/24 I85/43	I8,8 I8,9 I9,6	6,9 6,3 8,4			ПАС-I85
	САС-240-I	I85/24 I85/29 205/27 240/32	I8,9 I8,8 I9,8 2I,6	6,3 6,9 6,6 7,2	А-44	С-2I	ПАС-I85 ПАС-I85 ПАС-240
	САС-240-2	240/39 I85/43	2I,6 I9,6	8,0 8,4	А-44	С-22	ПАС-240 ПАС-I85
	САС-240-3	240/56	22,4	9,6	А-44	С-23	ПАС-240
	САС-330-I	300/39 300/48 330/43	24,0 24,I 25,2	8,0 8,9 8,4	А-46	С-22 С-23 С-22	ПАС-300

продолжение таблицы

	Марка зажима	Провод (трос)			Тип матрицы для опрессования агрегатом П-100МА		Марка термитных патронов для проводов в шлейфах
		Номинальное сечение, мм²	диаметр, мм				
			алюминиевой части	стальной	алюминиевой части	стальной	
	САС-400-I	330/30 400/I8 400/22	24,8 26,0 26,2	6,9 5,6 6,0	А-46	С-2I	ПАС-300 ПАС-400 ПАС-400
	САС-300-I	300/66 300/67	24,5 24,5	I0,5 I0,5	А-46	С-26	ПАС-300
	САС-400-2	400/93	29,I	I2,5	А-46	С-29	ПАС-400
	САС-500-I	400/5I 400/64 450/56	27,5 2I,7 28,8	9,2 I0,2 9,8	А-50	С-23	ПАС-400
Грозозащитные тросы	СВС-50-3	48,64		9,I		МШ-22,5	
	СВС-70-3	72,95		II,0		МШ-26	

СТОС-2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ Ф4-А ПОД ОПОРУ У II0-2 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	маш	Затраты труда чел.-ч эл.-лин	маш
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.I а,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	4,7I	Е2-I-II тб.7 с.4ж	-	I,8	-	8,5
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 с.3,4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	20		I,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
I. Засыпка бульдозером	I00м^3	4,7I	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	I,7
2. Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	330	Е2-I-57 тб.I п.2а	0,06	-	I9,8	-
3. Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	99	Е2-I-56 тб.I а	0,58	-	57,4	-
4. Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	I,4	Е2-I-28 с.Iа	-	0,65	-	0,92
5. Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	4,5	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	3,9
7. Работа эл.станции	I ч						6,8
						II3,3	28,8

Инв.№ подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал Формат А4

СПОС-2

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

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	маш	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	маш
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	3,94	Е2-I-II тб.7 с.4з	-	2,I	-	8,3
Установка фундаментов	Iшт.	4	Е23-3-6 п.3,4	I,8	0,45	7,2	I,8
	Iт	20		I,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
I. Засыпка бульдозером	I00м^3	3,94	Е2-I-34 п.2б	-	0,43	-	I,7
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.I)	м^3	276	Е2-I-57 тб.I п.2б	0,07	-	I9,3	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м^3	83	Е2-I-56 тб.I б	0,7	-	58,I	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30 % от п.I)	I00м^3	I,2	Е2-I-28 с.Iа	-	0,84	-	I,0
5. Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	3,7	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	3,2
7. Работа эл.станции	I час						6,I
						II3,5	27,3

Инв.№ подл. 3708 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал

Формат А4

СПС-2

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

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	Затраты труда, чел.-ч маш
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	5,89	Е2-I-II тб.7 с. 4 ж	-	I,8	-	I0,6
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 п.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	20		I,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
I. Засыпка бульдозером	I00м^3	5,89	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,I
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.I)	м^3	4I3	Е2-I-57 тб.I п.2а	0,06	-	24,8	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м^3	I24	Е2-I-56 тб.I а	0,58	-	7I,9	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.I)	I00м^3	I,8	Е2-I-28 п.Iа	-	0,65	-	I,2
5. Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	5,65	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	4,9
7. Работа эл.станции	I час						7,8
						I3[illegible],8	3[illegible],6

37708

Спис 2

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	Затраты труда, чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	5,04	Е2-I-II тб.7 с.4з	-	2,I	-	I0,6
Установка фундаментов	I шт	4	Е23-3-6 п.3,4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	20		I,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
I.Засыпка бульдозером	I00м^3	5,04	Е2-I-34 п.2б	-	0,43	-	2,2
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	353	Е2-I-57 тб.I п.2б	0,07	-	24,7	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I06	Е2-I-56 тб.I п.б	0,7	-	74,2	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I	I00м^3	I,5	Е2-I-28 п.Iб	-	0,84	-	I,3
5.Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	4,8	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	4,I
7.Работа Эл.станции	I час						7,0
						I35,0	32,2

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Дозволено Формат А4

СТС-2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУЕДАМЕНТА Ф4-А ПОД ОПОРУ У 110-2+9 В ГРУНТАХ I КАТЕГОРИИ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	Затраты труда, чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.2а,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлована	I00м^3	7,06	Е2-I-II тб.7 с.4ж	-	I,8	-	I2,7
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 п.3,4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т.	20		I,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
I.Засыпка бульдозером	I00м^3	7,06	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,5
2.Разравнивание грунта (вручную)(70% от п.I)	м^3	495	Е2-I-57 тб.I п.2а	0,06	-	29,7	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I49	Е2-I-56 тб.Iп.а	0,58	-	86,4	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	2,I	Е2-I-28 п.Iа	-	0,65	-	I,4
5. Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	6,82	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	5,9
7.Работа эл.станции	I час						8,8
						I52,2	38,3

СПХ-2

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

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин	Затраты труда чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-1 п.1а,б	1,8+ 0,21х3	-	2,43	-
Разработка котлованов	100м^3	6,01	Е2-1-11 тб.7 с.4 з	-	2,1	-	12,6
Установка фундаментов	1шт.	4	Е23-3-6 п.3,4	1,8	0,45	7,2	1,8
	1т.	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	ЕНиР 2-1-23 примен.	-	0,86	-	5,0
7.Работа эл.станции	1 час						7,9
						154,0	36,6

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф4-А ПОД ОПОРУ У II0-2+I4 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин	маш.
Разбивка котлована	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлована	I00м^3	8,36	Е2-I-II тб.7 с.4ж	-	I,8	-	I5,I
Установка фундаментов	I шт	4	Е23-3-6 п.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	20		I,04	0,26	20,8	5,2
Обратная засыпка							
I.Засыпка бульдозером	I00м^3	8,36	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,9
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	586	Е2-I-57 тб.I п.2а	0,06	-	35,2	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I76	Е2-I-56 тб.I п.а	0,58	-	I02,I	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	2,5	Е2-I-28 п.Iа	-	0,65	-	I,6
5.Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	8,I2	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	7,0
7.Работа эл.станции	I час						9,9
						I73,4	43,5

СПС-2

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

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда, чел-ч эл.-лин	Затраты труда, чел-ч маш
Разбивка котлована	подножн.	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	1 шт	4	Е23-3-6 п.3, 4	1,8	0,45	7,2	1,8
	1 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	ЕНиР 2-1223 примен.	-	0,86	-	6,1
7.Работа эл.станции	1 час						9,0
						180,7	42,6

37708

Стр. 2

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин.	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин.	Затраты труда чел.-ч маш
Сборка опоры У 110-2	тонна	8,002	Е23-3-8 тб2. 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

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Контроль

Формат А4

стр. 2

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени, чел.-ч эл.-лин	маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин.	маш.
Установка опоры У 110-2	1 опора	1	Е23-3-11 тб.1 с. 7,8	8,25	6,6	8,25	6,6
	1 тонна	8,002		2,1	1,68	16,8	13,4
						25,1	20,0
Установка опоры У 110-2+5	1 опора	1	Е23-3-11 тб.1, с.11,12 примен.	22,4	5,6	22,4	5,6
	1 тонна	10,095		2,4	0,6	24,2	6,1
						46,6	11,7
Установка опоры У 110-2+9	1 опора	1	То же	22,4	8,4	22,4	8,4
	1 тонна	11,834		2,4	0,9	28,4	10,7
						50,8	19,1
Установка опоры У 110-2+14	1 опора	1	То же	22,4	8,4	22,4	8,4
	1 тонна	15,212		2,4	0,9	36,5	13,7
						58,9	22,1

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

3408

СПдс 2

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин	Затраты труда чел.-ч маш.
Разбивка центра котлована	котл.	I	Е23-3-I п.3 а	I,I	-	I,I	-
Сборка опоры	I опора	I	Е23-3-7 тб.2 с.I,2	2,2	0,55	2,2	0,55
	I т м/к	0,484		I2,4	3,I	6,0	I,5
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.I ж	0,66	0,66	0,66	0,66
Установка опоры	опора	I	Е23-3-I0 тб.2 с.2	3,92	0,98	3,92	0,98
						I3,9	3,7

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПБ II0-8 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-I п.3 а	I,I	-	I,I	-
Сборка опоры	I опора	I	Е23-3-7 тб.2 с.I,2	2,2	0,55	2,2	0,55
	I т м/к			I2,4	3,I	6,0	I,5
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.I з	I,2	I,2	I,2	I,2
Установка опоры	опора	I	Е23-3-I0 тб.2 с.2	3,92	0,98	3,92	0,98
						I4,4	4,2

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

3770-8

Спос. 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 эл.-лин.	Норма времени чел-ч маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин.	Затраты труда чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	6,36	Е2-3-II тб.7 с.4 ж	-	I,8	-	II,5
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 с.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
1.Засыпка бульдозером	I00м^3	6,36	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,2
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	445	Е2-I-57 тб.I п.2 а,	0,06	-	26,7	-
3.Перекидка грунта вручную(30% отп.2)	м^3	I34	Е2-I-56 тб.I а,	0,58	-	77,5	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	I,9	Е2-I-28 п.I а	-	0,65	-	I,2
5.Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2 а,	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	6,I5	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	5,3
7.Работа эл.станции	I ч						8,2
ИТОГО						I46,5	39,2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 37108

Калькофф Формат А4

Стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ Ф5-А ПОД ОПОРУ У 220-I В ГРУНТАХ П ГРУППЫ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин.	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда чел.-ч эл.лин.	Затраты труда чел.-ч маш.
Разбивка котлована	подножн.	4	Е23-3-I п.I а,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	5,57	Е2-3-II тб.7	-	2,I	-	II,7
Установка фундаментов	Iшт.	4	Е23-3-6 с.3,4,	I,8.	0,45	7,2	I,8
	Iт	26		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I. Засыпка бульдозером	I00м^3	5,57	Е2-I-34 п.2 б	-	0,43	-	2,4
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.I)	м^3	390	Е2-I-57 тб.Iп.2 б	0,07	-	27,3	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м^3	II7	Е2-I-56 тб.I б	0,7	-	8I,9	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.I)	I00м^3	I,7	Е2-I-28 п.I б	-	0,84	-	I,4
5. Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2 а	I,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	5,36	ЕНиР 2-I-23 примеч.	-	0,86	-	4,6
7. Работа эл.станции	I ч						7,45
	ИТОГО					I5I,5	36,2

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

3708

СПДС-2

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

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин.	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин.	Затраты труда, чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	6,96	Е2-I-II тб.7 с.4 ж	-	I,8	-	I2,4
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 с.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I Засыпка бульдозером	I00 м^3	6,9	Е2-I-34 п.2 а в	-	0,35	-	2,4
2 Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	483	Е2-I-57 тб.I п.2 а	0,06	-	29,0	-
3 Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I45	Е2-I-56 тб.I а	0,58	-	84,0	-
4 Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	2,I	Е2-I-28 п.I,А	-	0,65	-	I,2
5 Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3п.2а	I,9	-	5,7	-
6 Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	6,69	Е НиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	5,8
7 Работа эл.станции	Iч						8,7
ИТОГО						I55,5	39,3

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Формат А4

СПДС-2

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

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин.	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда чел.-ч эл.лин.	Затраты труда чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	6,II	Е2-I-II тб.7 с.4з	-	2,I	-	I2,8
Установка фундаментов	Iшт.	4	Е23-3-6 с.3,4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I Засыпка бульдозером	I00м^3	6,II	Е2-I-34 п.2б	-	0,43	-	2,6
2 Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	428	Е2-I-57 тб.I п.2б	0,07	-	29,9	-
3 Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I28	Е2-I-56 тб.I п.б	0,7	-	90,0	-
4 Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	I,8	Е2-I-28 п.Iб	-	0,84	-	I,6
5 Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6 Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	5,9	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	5,I
7 Работа эл.станции	Iч						8,0
	ИТОГО					I62,2	38,7

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Формат А4

СПДС-2

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	Затраты труда, чел.-ч маш.
Разбивка котлованов	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлованов	I00м^3	7,42	Е2-I-II тб.7с.4ж	-	I,8	-	I3,4
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 с.3,4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I. Засыпка бульдозером	I00м^3	7,42	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,6
2. Разравнивание грунта вручную (70% от п.I)	м^3	5I9	Е2-I-57- тб.I п.2а	0,08	-	3I,2	-
3. Перекидка грунта вручную (30% от п.2)	м^3	I56	Е2-I-56 тб.Iп.а	0,58	-	90,3	-
4. Разравнивание грунта бульдозером (30% от п.I)	I00м^3	2,2	Е2-I-28 п.Iа	-	0,65	-	I,4
5. Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2 а	I,9	-	5,7	-
6. Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	7,2I	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	6,2
7. Работа эл.станции	I час						9,I
						I63,8	4I,3

Инв. № подл. 37708 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ксерофон Формат А4

СПС-2

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

Наименование грунта	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	Затраты труда, чел.-ч маш.
Разбивка котлована	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлована	I00м^3	6,63	Е2-I-II тб.7 с4 з	-	2,[illegible]	-	I3,9
Установка фундаментов	I шт	4	Е23-3-6 с.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	Iт	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I.Засыпка бульдозером	I00м^3	6,63	Е2-I-34 п.2б	-	0,43	-	2,9
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	464	Е2-I-57 тб.I п.2б	0,07	-	32,5	-
3.Перекидка грунта (вручную(30% от п.2)	м^3	I39	Е2-I-56 тб.Iп.б	0,7	-	97,4	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	2,0	Е2-I-28 п.Iб	-	0,84	-	I,7
5.Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	6,42	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	5,5
7.Работа эл.станции	I час						8,4
						I72,2	4I,0

Спос.2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф5-А ПОД ОПОРУ У 220-I+I4 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин маш.		Затраты труда, чел.-ч эл.-лин маш.	
Разбивка котлована	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа,б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлована	I00м^3	8,2	Е2-I-II с.4 ж тб.7	-	I,8	-	I4,8
Установка фундаментов	I шт	4	Е23-3-6 с.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I.Засыпка бульдозером	I00м^3	8,2	Е2-I-34 п.2а	-	0,35	-	2,9
2.Разравнивание грунта (вручную(70% от п.I)	м^3	574	Е2-I-57 тб.I п.2а	0,06	-	34,4	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I72	Е2-I-56 тб.Iп.а	0,58	-	99,9	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	2,5	Е2-I-28 п.Iа	-	0,65	-	I,6
5.Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3 п.2а	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	8,0	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	6,9
7.Работа эл.станции	I час						9,8
						I76,6	44,6

Альбом

Формат А4

Спос. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА МОНТАЖ ФУНДАМЕНТА Ф5-А ПОД ОПОРУ У 220-I+I4 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел-ч. эл.-лин	Норма времени чел-ч. маш.	Затраты труда, чел.-ч эл.-лин	Затраты труда, чел.-ч маш.
Разбивка котлована	подножн.	4	Е23-3-I п.Iа, б	I,8+ 0,2Iх3	-	2,43	-
Разработка котлована	I00м^3	7,4I	Е2-I-II тб.7 с.4з	-	I,8	-	II,5
Установка фундаментов	I шт.	4	Е23-3-6 с.3, 4	I,8	0,45	7,2	I,8
	I т.	26,0		I,04	0,26	27,I	6,8
Обратная засыпка							
I.Засыпка бульдозером	I00м^3	7,4I	Е2-I-34 п.2б	-	0,43	-	3,2
2.Разравнивание грунта вручную(70% от п.I)	м^3	5I9	Е2-I-57 тб.Iп.2 а	0,07	-	36,3	-
3.Перекидка грунта вручную(30% от п.2)	м^3	I56	Е2-I-56 тб.I а	0,7	-	I09,0	-
4.Разравнивание грунта бульдозером(30% от п.I)	I00м^3	2,2	Е2-I-28 п.Iб	-	0,84	-	I,9
5.Уплотнение грунта вручную	I00м^2	3,0	Е2-I-59 тб.3п.2а	I,9	-	5,7	-
6.Уплотнение грунта вибротрамбовкой	I00м^3	7,2	ЕНиР 2-I-23 примен.	-	0,86	-	6,2
7.Работа эл.станции	I час						9,I
						I87,6	44,6

37708

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч вл.-лин.	Норма времени чел.-ч маш.	Затраты труда чел.-ч вл.-лин.	Затраты труда чел.-ч маш.
Сборка опоры У 220-I	тонна	8,945	Е23-3-8 тб.2 п.3,4 б	3,92	I,I2	35,I	I0,0
	I00шт.болт.	9,03		I4,0	I4,0	I26,4	36,I
						I6I,5	46,I
Сборка опоры У 220-I+5	тонна	II,5I	То же	3,92	I,I2	45,I	I2,9
	I00шт.болт.	I0,I7		I4,0	4,0	I42,4	40,7
						I87,5	53,6
Сборка опоры У 220-I+9	тонна	I3,078	То же	3,92	I,I2	5I,3	I4,7
	I00шт.болт.	I1,083		I4,0	4,0	I55,I	44,3
						206,4	59,0
Сборка опоры У 220-I+I4	тонна	I7,209	То же	3,92	I,I2	67,5	I9,3
	I00шт.болт.	I2,22		I4,0	4,0	I7I,I	48,9
						238,6	68,2

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

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч эл.-лин	маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин	маш.
Установка опоры У 220-I	I опора	I	Е23-3-II тб.2 с.9,I0	II,5	6,9	II,5	6,9
	I тонна	8,945		2,2	I,32	I9,7	II,8
						3I,2	I8,7
Установка опоры У 220-I+5	I опора	I	Е23-3-II тб.2 с.II,I2	22,4	5,6	22,4	5,6
	I тонна	II,5I		2,4	0,6	27,6	6,9
						50,0	I2,5
Установка опоры У 220-I+9	I опора	I	То же	22,4	8,4	22,4	8,4
	I тонна	I3,078		2,4	0,9	3I,4	II,8
						53,8	20,2
Установка опоры У 220-I+I4	I опора	I	То же	22,4	8,4	22,4	8,4
	I тонна	I7,209		2,4	0,9	4I,3	I8,5
						63;7	23,9

Спс 2

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 эл.-лин	маш.	Затраты труда чел.-ч эл.-лин	маш.
Разбивка центра котлована	котл.	I	Е23-3-I п.3а	I,I	-	I,I	-
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.I,2	I2,4	3,I	7,2	I,8
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.I ж	0,66	0,66	0,66	0,66
Установка опоры	опора	I	Е23-3-I0 тб.2с2	3,92	0,98	3,92	0,98
						I5,I	4,0

Альбом

Формат А4

стр. 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТАНОВКУ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПБ 220-3 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Обоснование	Норма времени чел.-ч		Затраты труда чел.-ч	
				ЗЛ.-ХИН	МАШ.	ЗЛ.-ХИН	МАШ.
Разбивка центра котлована	котл.	I	Е23-3-I п.3а	I,I	-	I,I	-
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.I, 2	I2,4	3,I	7,2	I,8
Бурение котлована	котл.	I	Е23-3-2 с.I з	I,2	I,2	I,2	I,2
Установка опоры	опора	I	Е23-3-I0 тб.2 с.2	3,92	0,98	3,92	0,98
						I5,6	4,5

gost.e-ecolog.ru

Альбом Формат А4