ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ЭК-01-01

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кв В ГОРОДАХ И ПОСЕЛКАХ

ВЫПУСК 1

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ОПОРЫ ИЗ ВИБРИРОВАННОГО И ЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО БЕТОНА

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

6136-01

gost.e-ecolog.ru

Москва 1961 г.

1961

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ЭК-01-01

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кв В ГОРОДАХ И ПОСЕЛКАХ

ВЫПУСК I

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ОПОРЫ ИЗ ВИБРИРОВАННОГО И ЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО БЕТОНА

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны:
Государственным проектным институтом
Ленинградский Промстройпроект

Утверждены:
Государственным комитетом Совета
министров СССР по делам строительства
приказ № 151 от 9/X 1961 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Москва 1961 г.

1961

Содержание

Стр.

I Пояснительная записка 4-19

II Чертежи

Лист 1 Стойки опор. Марки СН-$\frac{4.5}{8.5}$, СН-$\frac{3.0}{9.5}$, СН-$\frac{4.5}{10.0}$, СН-$\frac{3.0}{10.0}$, СН-$\frac{4.5}{10.5}$, СН-$\frac{3.0}{10.5}$, СН-$\frac{4.5}{11.0}$, СН-$\frac{3.0}{11.0}$ Опалубка. 20

—"—2 Стойки опор. Марки СН-$\frac{4.5}{9.5}$, СН-$\frac{4.0}{9.5}$, СН-$\frac{4.5}{10.0}$, СН-$\frac{3.0}{10.0}$, СН-$\frac{4.5}{10.5}$. Спецификация. 21

—"—3 Стойки опор. Марки СН-$\frac{3.0}{10.5}$, СН-$\frac{4.5}{11.0}$, СН-$\frac{3.0}{11.0}$. Армирование и спецификация. 22

—"—4 Стойки опор. Марки СН-$\frac{5.5}{8.5}$, СН-$\frac{6.0}{10.5}$, СН-$\frac{5.5}{8.5}$, СН-$\frac{6.0}{11.0}$, СН-$\frac{5.5}{8.5}$, СН-$\frac{6.0}{11.5}$, СН-$\frac{5.5}{10.0}$, СН-$\frac{6.0}{10.0}$. Опалубка. 23

—"—5 Стойки опор. Марки СН-$\frac{5.5}{8.5}$, СН-$\frac{6.0}{10.5}$; СН-$\frac{5.5}{11.0}$, СН-$\frac{6.0}{11.0}$, СН-$\frac{5.5}{11.5}$. Спецификация. 24

—"—6 Стойки опор. Марки СН-$\frac{6.0}{11.5}$, СН-$\frac{6.5}{10.0}$, СН-$\frac{6.0}{10.0}$. Армирование и спецификация. 25

—"—7 Стойки опор. Марки СН-$\frac{12}{10.5}$, СН-$\frac{16}{10.5}$, СН-$\frac{12}{11.0}$, СН-$\frac{16}{11.0}$, СН-$\frac{18}{11.5}$, СН-$\frac{16}{11.5}$, СН-$\frac{12}{12.0}$, СН-$\frac{16}{12.0}$. Опалубка. 26

—"—8 Стойки опор. Марки СН-$\frac{12}{10.5}$, СН-$\frac{16}{10.5}$, СН-$\frac{12}{11.0}$, СН-$\frac{16}{11.0}$, СН-$\frac{12}{11.5}$. Спецификация. 27

—"—9 Стойки опор Марки СН-$\frac{16}{11.5}$, СН-$\frac{12}{12.0}$, СН-$\frac{16}{12.0}$, Армирование и спецификация. 28

—"—10 Стойки опор. Марки СП-$\frac{4.5}{9.5}$, СП-$\frac{3.0}{9.5}$, СП-$\frac{4.5}{10.0}$, СП-$\frac{3.0}{10.0}$, СП-$\frac{4.5}{10.5}$, СП-$\frac{3.0}{10.5}$, СП-$\frac{4.5}{11.0}$, СП-$\frac{3.0}{11.0}$, Опалубка. 29

—"—11 Стойки опор. Марки СП-$\frac{4.5}{9.5}$, СП-$\frac{3.0}{9.5}$, СП-$\frac{4.5}{10.0}$, СП-$\frac{3.0}{10.0}$, СП-$\frac{4.5}{10.5}$. Спецификация. 30

—"—12 Стойки опор. Марки СП-$\frac{4.5}{9.5}$, СП-$\frac{3.0}{9.5}$, СП-$\frac{4.5}{10.0}$, СП-$\frac{3.0}{10.0}$, СП-$\frac{4.5}{10.5}$, СП-$\frac{3.0}{10.5}$, СП-$\frac{4.5}{11.0}$, СП-$\frac{3.0}{11.0}$. Армирование и спецификация. 31

—"—13 Стойки опор. Марки СП-$\frac{5.5}{8.5}$, СП-$\frac{6.0}{10.5}$, СП-$\frac{5.5}{11.0}$, СП-$\frac{6.0}{11.0}$, СП-$\frac{5.5}{11.5}$, СП-$\frac{6.0}{11.5}$, СП-$\frac{5.5}{12.0}$, СП-$\frac{6.0}{12.0}$. Опалубка. 32

—"—14 Стойки опор. Марки СП-$\frac{5.5}{8.5}$, СП-$\frac{6.0}{10.5}$, СП-$\frac{5.5}{11.0}$, СП-$\frac{6.0}{11.0}$, СП-$\frac{5.5}{11.5}$. Спецификация. 33

—"—15 Стойки опор. Марки СП-$\frac{6.0}{11.5}$, СП-$\frac{5.5}{12.0}$, СП-$\frac{6.0}{12.0}$. Армирование и спецификация. 34

—"—16 Стойки опор. Марки СП-$\frac{12}{10.5}$, СП-$\frac{16}{10.5}$, СП-$\frac{12}{11.0}$, СП-$\frac{16}{11.0}$, СП-$\frac{12}{11.5}$, СП-$\frac{16}{11.5}$, СП-$\frac{12}{12.0}$, СП-$\frac{16}{12.0}$. Опалубка. 35

—"—17 Стойки опор. Марки СП-$\frac{18}{10.5}$, СП-$\frac{16}{10.5}$, СП-$\frac{12}{11.0}$, СП-$\frac{18}{11.0}$, СП-$\frac{12}{11.5}$. Спецификация. 36

—"—18 Стойки опор марки СП-$\frac{16}{11.5}$, СП-$\frac{12}{12.0}$, СП-$\frac{16}{12.0}$, Армирование и спецификация. 37

—"—19 Стойки опор. Марки СНК-$\frac{4.5}{9.5}$, СНК-$\frac{3.0}{9.5}$, СНК-$\frac{4.5}{10.0}$, СНК-$\frac{3.0}{10.0}$, СНК-$\frac{4.5}{10.5}$, СНК-$\frac{3.0}{10.5}$, СНК-$\frac{4.5}{11.0}$, СНК-$\frac{3.0}{11.0}$. Опалубка. 38

—"—20 Стойки опор. Марки СНК-$\frac{4.5}{9.5}$, СНК-$\frac{3.0}{9.5}$, СНК-$\frac{4.5}{10.0}$, СНК-$\frac{3.0}{10.0}$, СНК-$\frac{4.5}{10.5}$. Спецификация. 39

—"—21 Стойки опор. Марки СНК-$\frac{3.0}{10.5}$, СНК-$\frac{4.5}{11.0}$, СНК-$\frac{3.0}{11.0}$. Армирование и спецификация. 40

—"—22 Стойки опор. Марки СНК-$\frac{5.5}{10.5}$, СНК-$\frac{6.0}{10.5}$, СНК-$\frac{5.5}{11.0}$, СНК-$\frac{6.0}{11.0}$, СНК-$\frac{5.5}{11.5}$, СНК-$\frac{6.0}{11.5}$, СНК-$\frac{5.5}{12.0}$, СНК-$\frac{6.0}{12.0}$. Опалубка. 41

—"—23 Стойки опор. Марки СНК-$\frac{5.5}{8.5}$, СНК-$\frac{6.0}{10.5}$, СНК-$\frac{6.5}{11.0}$,

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

Гл. инженер проекта Беляк
Нач. отдела Петров
Нач. сектора Харитон
Ст. инженер Тимофеева Мартынова

1961

Содержание (продолжение)

		Стр.
Лист 23	СНК-$\frac{8,0}{11,0}$, СНК-$\frac{5,5}{11,5}$. Спецификация.	42
—"— 24	Стойки опор. Марки СНК-$\frac{8,0}{11,5}$, СНК-$\frac{5,5}{12,0}$, СНК-$\frac{8,0}{12,0}$. Армирование и спецификация.	43
—"— 25	Стойки опор. Марки СПК-$\frac{1,5}{9,5}$, СПК-$\frac{3,0}{9,5}$, СПК-$\frac{1,5}{10,0}$, СПК-$\frac{3,0}{10,0}$, СПК-$\frac{1,5}{10,5}$, СПК-$\frac{3,0}{10,5}$, СПК-$\frac{1,5}{11,0}$, СПК-$\frac{3,0}{11,0}$. Опалубка.	44
—"— 26	Стойки опор. Марки СПК-$\frac{1,5}{9,5}$, СПК-$\frac{3,0}{9,5}$, СПК-$\frac{1,5}{10,0}$ СПК-$\frac{3,0}{10,0}$, СПК-$\frac{1,5}{10,5}$, СПК-$\frac{3,0}{10,5}$, СПК-$\frac{1,5}{11,0}$, СПК-$\frac{3,0}{11,0}$. Спецификация.	45
—"— 27	Стойки опор. Марки СПК-$\frac{1,5}{9,5}$, СПК-$\frac{3,0}{9,5}$, СПК-$\frac{1,5}{10,0}$, СПК-$\frac{3,0}{10,0}$, СПК-$\frac{1,5}{10,5}$, СПК-$\frac{3,0}{10,5}$, СПК-$\frac{1,5}{11,0}$, СПК-$\frac{3,0}{11,0}$. Армирование.	46
—"— 28	Стойки опор. Марки СПК-$\frac{5,5}{10,5}$, СПК-$\frac{8,0}{10,5}$, СПК-$\frac{5,5}{11,0}$, СПК-$\frac{8,0}{11,0}$, СПК-$\frac{5,5}{11,5}$, СПК-$\frac{8,0}{11,5}$, СПК-$\frac{5,5}{12,0}$, СПК-$\frac{8,0}{12,0}$. Опалубка.	47
—"— 29	Стойки опор. Марки СПК-$\frac{5,5}{10,5}$, СПК-$\frac{8,0}{10,5}$, СПК-$\frac{5,5}{11,0}$, СПК-$\frac{8,0}{11,0}$, СПК-$\frac{5,5}{11,5}$, СПК-$\frac{8,0}{11,5}$, СПК-$\frac{5,5}{12,0}$, СПК-$\frac{8,0}{12,0}$. Спецификация.	48
—"— 30	Стойки опор. Марки СПК-$\frac{5,5}{10,5}$, СПК-$\frac{8,0}{10,5}$, СПК-$\frac{5,5}{11,0}$, СПК-$\frac{8,0}{11,0}$, СПК-$\frac{5,5}{11,5}$, СПК-$\frac{8,0}{11,5}$, СПК-$\frac{5,5}{12,0}$, СПК-$\frac{8,0}{12,0}$. Армирование.	49
—"— 31	Стойки переходных опор. Марки СН-$\frac{6,0}{14,0}$. Опалубка.	50
—"— 32	Стойки переходных опор. Марки СН-$\frac{6,0}{14,0}$. Армирование и спецификация.	51
—"— 33	Стойки переходных опор. Марки СН-$\frac{12}{14,0}$. Опалубка.	52
—"— 34	Стойки переходных опор. Марки СН-$\frac{12}{14,0}$. Армирование и спецификация.	53
Лист 35	Стойки переходных опор. Марки СП-$\frac{8,0}{14,0}$. Опалубка.	54
—"— 36	Стойки переходных опор. Марки СП-$\frac{8,0}{14,0}$. Армирование и спецификация.	55
—"— 37	Стойки переходных опор. Марки СП-$\frac{12,0}{14,0}$. Опалубка.	56
—"— 38	Стойки переходных опор. Марки СП-$\frac{12,0}{14,0}$. Армирование и спецификация.	57
—"— 39	Детали сопряжения траверсы и ригеля со стойкой, устройства зануления и верхней заглушки для установки изолятора.	58
—"— 40	Схемы унифицированной опалубки для изготовления восьмигранных стоек опор.	59

За глав. инж.	Белик	Инженер	Бердичевский
Нач. отдела	Петров		
Нач. сектора	Коротков		
Ст. инженер	Мареолин		

1961

Пояснительная записка.

I Общая часть.

Настоящая серия ЭК-01-01 содержит рабочие чертежи железобетонных одностоечных опор для линий электропередачи до 1кв. в городах и поселках для всех климатических районов СССР.
Строительная часть серии состоит из следующих выпусков:

Выпуск I - Сборные железобетонные предварительно напряженные опоры из вибрированного и центрифугированного бетона.
Выпуск II - Сборные железобетонные опоры из вибрированного и центрифугированного бетона.
Выпуск III - Сборные железобетонные траверсы и ригели опор.
Выпуск IV - Уличные и парковые опоры для светильников с кабельной подвадкой питания. Сборные железобетонные предварительно напряженные и обычным армированием.

Электротехническое оборудование опор, их оснастка и область применения приводятся в электротехнической части, в выпуске I настоящей серии, составленной Ленинградским отделением ГПИ Сорстройпроект.

Рабочие чертежи опор разработаны в соответствии с техническими решениями, рассмотренными Главстройпроектом 28 июля 1958г.

В основу разработки технических решений и рабочих чертежей положено проектное задание, составленное Ленинградским отделением „ Сорстройпроект " и утвержденное Главстройпроектом 12 ноября 1957г.

Типоразмеры и марки элементов конструкций опор стоек, траверс и ригелей приведены в табл. №2-5 и № 8 Схемы оснастки опор траверсами и подземными ригелями даны в таблицах № 1,7,6.

Геометрические размеры стоек, траверс и ригелей для всех типов опор унифицированы по опалубке (см. раздел IV „ технология изготовления ")

Основной несущий элемент конструкции сборной железобетонной опоры - стойка принята из предварительно напряженного вибрированного или центрифугированного железобетона.

Однако, в связи с тем, что в ближайшее время будет еще потребность в изготовлении их из обычного железобетона серия содержит также выпуск II промежуточных опор со стойками из вибрированного или центрифугированного обычного железобетона. Применение их допускается в виде исключения в соответствии с „ Правилами устройства электроустановок "1959г; глава II-5-81.

Конструкция жел. бет. предварительно напряженных стоек опор увязана с технологией их

изготовления, разработанной институтом „ Гипростройиндустрия" в типовых проектах заводов и цехов по изготовлению опор

Область применения элементов конструкций опор ограничивается величиной нагрузки, приложенной к вершине опоры, определяемой в зависимости от пролетов, климатических районов и типов проводов, которые устанавливаются при разработке проекта линии электропередачи по таблицам, приведенным в электротехнической части настоящей серии.

Настоящий выпуск I содержит рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных опор из вибрированного и центрифугированного бетона для воздушных линий электропередачи напряжением до 1кв. в городах и поселках.

II Нагрузки материал и условия расчета.

Расчет железобетонных опор произведен по нормативным нагрузкам в соответствии с „Правилами устройства электроустановок" 1959г. и „ Инструкцией по расчету сечений элементов железобетонных конструкций" И- 123-49.

Расчет предварительно напряженных железобетонных стоек опор произведен по инструкции И- 148-52, но с определением потерь напряжений арматуры по инструкции СН- 10- 57, согласно указанию Госстроя СССР за № 12- 1692 от 31 июля 1958г.

При определении потерь температурный перепад (разность между температурой подогрева бетона при изготовлении предварительно напряженных конструкций и температурой воздуха помещения в цехе) принят равным 40°

Расчетные нагрузки для всех типов опор приняты независимо от характера их работы (промежуточная, угловая, концевая) равными 300, 800 и 1600 кг, приложенными к вершине опоры на уровне траверсы для одностоечной опоры и для двухстоечной опоры-между траверсами.

Согласно указанным нагрузкам и определены три основных размера сечений стоек опор. Для опор с меньшей нагрузкой соответственно равной 150, 550 и 1200 кг использованы соответственно те же размеры поперечных сечений стоек, но с меньшим количеством арматуры.

Расчет и подбор сечения элементов опор произведен по основной расчетной схеме двухстоечной опоры для I и II климатического районов. Для одностоечных опор всех климатических районов и двухстоечных для III и IV климатических районов сечения приняты по результатам, полученным при расчете по указанной основной расчетной схеме.

В виду большой сложности создания формы для изготовления центрифугированным способом

предварительно напряженных стоек опор с нагрузками 1200 и 1600 кг в настоящем выпуске разработаны центрифугированные стойки только с нагрузками до 800 кг включительно.
Опоры рассчитаны в предположении заделки их в грунт в сечении на глубине 0,5 м от дневной поверхности земли
Заделка опор рассчитана для средних и слабых грунтов со следующими характеристиками:

	Грунты средние	Грунты слабые
1. Объемный вес γ (кг/м³)	1800	1800
2. Угол естественного откоса φ	30°	20°
3. Расчетное сопротивление $R_{гр}$ (кг/см²)	2,0	1,0

Глубина заделки опор с нагрузкой 150 и 300 кг – 2,0 м, с нагрузкой от 550 кг до 1600 кг – 3,0 м.
Все промежуточные опоры с нагрузкой до 300 кг в слабых и средних грунтах, концевые с нагрузкой 150 кг и анкерная опора с нагрузкой 550 кг в средних грунтах заделываются в грунт без подземных ригелей в соответствии с „Рекомендациями по определению глубины заделки опор в грунт" Научно-Исследовательского Института оснований и подземных сооружений – 1957 г.
Все остальные опоры заделываются в грунт с ригелями в соответствии с расчетом, согласно „Правилам устройства электроустановок" 1959 г.
Для железобетонных предварительно напряженных стоек опор принят бетон марки - 400, для стоек из обычного железобетона бетон марки - 300, для траверс, кронштейнов и ригелей бетон марки - 200. В качестве рабочей арматуры приняты:

а) для стоек опор из обычного железобетона стержни марки 25Г2С по ГОСТ 7314-55;

б) для стоек опор из предварительно напряженного железобетона:

1) со стержневой арматурой - сталь марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57;

2) с струнобетонных - высокопрочная стальная холоднотянутая проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-57;

в) для всех прочих элементов конструкций опор - стержни марки Ст.5 по ГОСТ 5781-58 и Ст.3 по ГОСТ 2590-57.

III Конструкция опор.

Опоры ЛЭП состоят из трех раздельных элементов: стойки, траверс и ригелей.
Стойки опор выполняются из предварительно напряженного вибрированного или центрифугированного

железобетона со стержневой арматурой или с проволочной арматурой.
Остальные элементы - из обычного железобетона.
Вибрированные стойки - восьмигранного сечения, центрифугированные - круглого сечения.
Стойки полые, с переменным по высоте диаметром и толщиной стенки. Уклон наружных граней 0,75%. Присоединение траверс и ригелей к стойкам выполняется насадкой их на стойки через предусмотренные по середине траверс и ригелей отверстия.
Образующиеся зазоры при величине их до 20мм заполняются высокопрочным цементным раствором состава 1:1, на цементе марки 600, при $\frac{В}{Ц} = 0,4$.
При зазорах больших размеров для замоноличивания стоек в раствор добавляется гранитная щебенка крупностью не более 15мм в количестве 50% объема раствора. При затворении раствора рекомендуется применять расширяющийся цемент.
В струнобетонных стойках расположение в поперечном сечении продольной предварительно напряженной арматуры из высокопрочной проволоки принято в двух вариантах: Первый вариант - для укладки проволок отдельными группами или струнами, второй вариант - для намотки арматуры на колках с помощью непрерывно намоточной машины „Гипростройиндустрии". В вибрированных стойках арматура располагается по второму варианту, в центрифугированных - по первому или второму вариантам. Стержневая арматура располагается в углах восьмигранника. На продольную арматуру наматывается спираль из холоднотянутой проволоки ф 3мм.
Каркасы прочих элементов выполняются сварными.
В стойках опор при изготовлении закладываются стальные пластины толщиной 5мм размером 50×60 для приварки к ним шин зануления.

IV Технология изготовления.

Изготовление элементов опор из вибрированного бетона предусматривается в формах с некоторыми общими элементами. Наружные формы для стоек в зависимости от типа опор различны, а пустотообразователь может быть общим, т.к уклон граней его для всех опор одинаковый при диаметре вверху равном 90мм для всех типов опор (см. лист 40).
Траверсы в основном также изготавливаются в общих формах. Изготовление более коротких траверс достигается за счет установки вкладышей в основную форму (см выпуск III серии ЭК-01-01)

а) Изготовление стоек из вибрированного бетона.

Зам. инв. №
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Гл. инженер
Гл. конструктор
Нач. отдела
Нач. сектора
Ст. инженер
Разработал
Проверил
Белик
Петров
Коротков
Мезенцин

Изготовление стоек производится на протяжном стенде. Для создания круглой полости в стойке и уплотнения бетона внутрь формы вводится вибросердечник с диаметром в вершине 80мм.
Усилие от натяжения арматуры передается на упоры.
б) Изготовление стоек из центрифугированного бетона.
Стойки изготавливаются в разъемной форме из двух половин (верхней и нижней).
Укладка бетона в нижнюю полуформу осуществляется на специальном стенде с помощью бетоноукладчика с ленточным дозаторным питателем. К нижней полуформе затем присоединяется верхняя полуформа, после чего собранная форма устанавливается на центрифугу
Армирование струнобетонных стоек производится с помощью непрерывно намоточной машины или отдельными стержнями.
Усилие от натяжения арматуры передается на форму

V Технические требования к изготовлению опор.

Изготовление элементов опор производится согласно требований „ технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН1-57).
Отклонения размеров элементов опор от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры ±5мм и по длине элементов ±15мм.
Внешний вид элементов опор должен удовлетворять следующим требованиям:
а) Поверхности элементов опор должны строго соответствовать проекту, кривизна в плоскости и из плоскости допускается не более 2мм на 1м элемента и 5мм по всей длине элемента
б) Раковины допускаются диаметром до 15мм и глубиной до 15мм не более двух на 1м длины одной грани элемента и не более четырех на 1м длины одновременно на всех гранях элемента.
в) Не допускается обнажения хомутов и спиральной арматуры на поверхности элемента
При освоении изготовления предварительно напряженных стоек необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости стоек путем испытания контрольной нагрузкой.

VI Хранение транспортировка и установка опор.

Готовые элементы опор должны храниться в специально организованном складе, рассортированными по типам и маркам.

Укладка стоек опор должна производиться на деревянные прокладки толщиной 60мм, устанавливаемые на расстоянии 2,0-2,5м от концов.

Погрузка, разгрузка, а также подъем опор должны осуществляться с помощью специального стропа, предохраняющего грани стоек от повреждения. Строповку при погрузке и разгрузке производить в двух точках на расстоянии 2,0-2,5м от концов, а при подъеме для установки в яму - в одной точке на расстоянии 3,0м от вершины стойки.

Сборка опор, закрепление на стойке траверс и ригелей производится у места установки до подъема.

После установки опор обратная засыпка пазух должна производиться малосжимаемыми материалами (песок, щебень и пр), укладываемыми слоями толщиной не более 15-20мм с послойным уплотнением трамбованием.

Копку ям для установки опор без ригелей рекомендуется производить бурением.

Подземную часть стоек опор и поверхностей ригелей до установки их на место необходимо покрыть горячим битумом за два раза.

При наличии в грунте агрессивных сред надлежит применять наиболее стойкий в данных условиях бетон и, кроме того, предусматривать химически стойкую защиту и материалы для поверхности подземной части стоек опор: обмазки, рулонные гидроизоляционные материалы и облицовки.

При наличии сильно агрессивных грунтовых вод применять усиленную защиту, заключающуюся в том, что помимо мер, указанных выше, устраивать замок из мятой жирной глины или футеровку асфальтом.

Применение и нанесение защитных мероприятий производить руководствуясь „Инструкцией по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями" НИИЖБ'а (Госстройиздат 1959г.), „Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии" НИИЖБ'а (Госстройиздат 1960г.), а также „Временными указаниями по нанесению защитных покрытий на подземную часть железобетонных опор" Минтрансстроя (изд. 1958г.).

Выбор и назначение мероприятий по защите бетона производится при разработке проекта линии электропередачи применительно к конкретным местным гидрогеологическим условиям.

За глав. инж.		Белик	Инженер	Бердичевская
Нач. отдела		Петров		
Нач. сектора		Коротков		
Ст. инженер		Марголин		

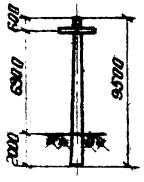
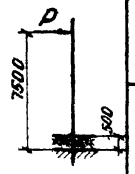
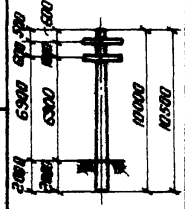
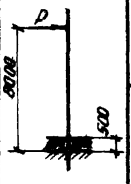
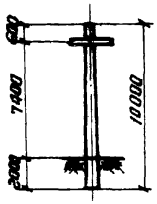
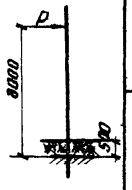
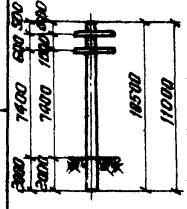
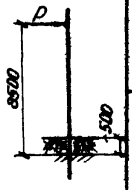
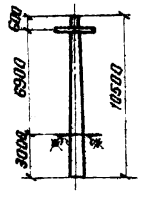
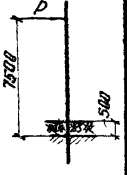
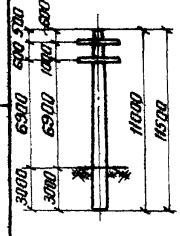
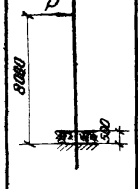
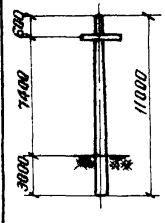
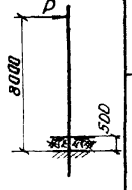
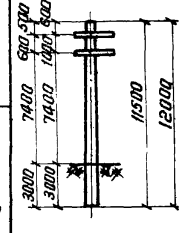
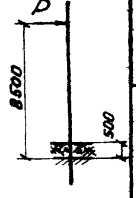
VII Пользование чертежами.

При составлении схемы расположения опор, монтажной таблицы комплектования опор и технико-экономических расчетов проекта линии электропередачи необходимо руководствоваться данными, приведенными в таблицах № 1,6 и 7 настоящего выпуска. Выбор требуемых элементов производится на основании расчетных нагрузок климатического района, характера грунтов на трассе, данных о глубине сезонного промерзания грунта.

За главинж.		Белик	Инженер	Бердичевская
Нач. отдела		Петров		
Нач. сектора		Коротков		
Ст. инженер		Марголин		

Таблица №1

Схемы опор

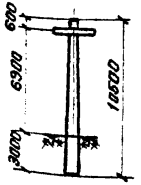
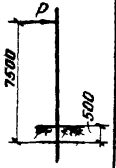
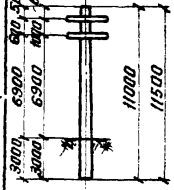
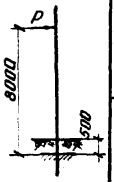
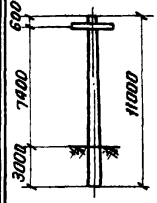
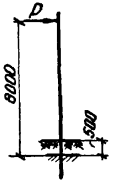
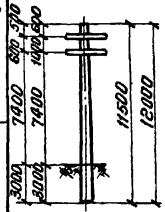
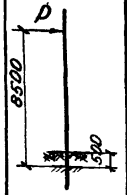
Тип опоры	Номинальная нагрузка кг	I и II климатический районы: Схема однотраверсной опоры	Расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору	Схема двухтраверсной опоры	Основная расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору	III и IV климатический районы: Схема однотраверсн. опоры	Расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору	Схема двухтраверсн. опоры	Расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору
Iа	150			160			150			150			140
I	300			320			300			300			285
IIа	550			590			550			550			520
II	800			855			800			800			755

1967

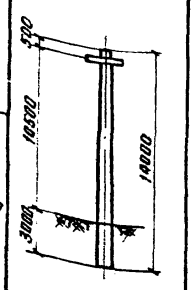
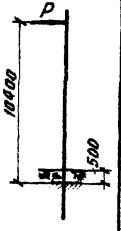
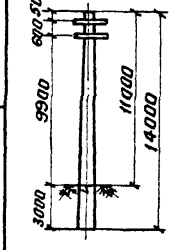
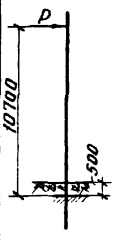
Гл. инж. Белик
Нач. отдела Петров
Нач. проектора Каратков
Ст. инж. Марголин
Конструктор
Садыко

Схемы опор (продолжение)

Таблица №1 (продолжение)

Тип опоры	Номинальная нагрузка	I и II климатический районы: Схема однотраверсн. опоры	Расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору кг	Схема двухтраверсн. опоры	Основная расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору кг	III и IV климатический районы: Схема однотраверсн. опоры	Расчетная схема	Фактическая нагрузка на опору кг	Схема двухтраверсн. опоры	Расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору кг
IIIа	1200			1280			1200			1200			1130
III	1600			1700			1600			1600			1500

для всех климатических районов

Тип опоры	Номинальная нагрузка	Схема	Расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору кг	Схема	Основная расчетная схема	Фактич. нагрузка на опору кг
Переходная опора	600			615			600
	1200			1230			1200

Сивко Семенов

Инж. Чайка

Инженер Конструктор

Белик Петров Коротков Торопкин

Гл. инж. проекта

Нач. сект. пром. эл.

Ст. инженер

Примечания:

1. Расположение подземных ригелей в схемах не показано.
2. Подземную часть опор с расположением ригелей в зависимости от нагрузки и назначения опор см. таблицы №6 и №7. Выбор конструкции ригеля в зависимости от требуемой марки производится по выпуску III, настоящей серии.
3. Маркировку траверс в зависимости от назначения см. в таблицах №4 и №5. Выбор конструкции траверсы в зависимости от требуемой марки производится по выпуску III, настоящей серии.

Таблица № 2

Номенклатура вибрированных (вдавливаемых) стоек опор.
Основные размеры и технико-экономические показатели.

№№ п/п	тип опоры	нагрузка P кг	Размеры: длина	диаметр мм: вверху	диаметр мм: внизу	толщина стенки мм: вверху	толщина стенки мм: внизу	Со стержневой арматуры: марка	№ листа	Расход материалов: бетона м³	стали кг: стержневой периодического профиля по ГОСТ 5781-61	стали кг: полосовой по ГОСТ 6727-53	стали кг: круглой ст.3	стали кг: проката	стали кг: всего кг.	Из струнобетона: марка	№ листа	Расход материалов: бетона м³	стали кг: высокопрочной проволоки по ГОСТ 7348-57	стали кг: полосовой по ГОСТ 6727-53	стали кг: круглой ст.3	стали кг: проката	стали кг: всего кг.
1	I-а	150	9.5	190	333	50	63	СН – 1.5/9.5	1-3	0.375	30.0	2.5	0.2	0.1	32.8	СП – 1.5/9.5	10-12	0.375	17.6	2.5	0.2	0.1	20.4
2			10.0		340		64	СН – 1.5/10.0	—	0403	31.6	2.7	0.2	0.1	34.6	СП – 1.5/10.0	—	0.403	18.5	2.7	0.2	0.1	21.5
3			10.5		347		64	СН – 1.5/10.5	—	0.429	33.2	2.8	0.4	0.2	36.6	СП – 1.5/10.5	—	0.429	19.4	2.8	0.4	0.2	22.8
4			11.0		355		65	СН – 1.5/11.0	—	0.460	34.8	3.0	0.4	0.2	38.4	СП – 1.5/11.0	—	0.460	20.3	3.0	0.4	0.2	23.9
5	I	300	9.5	190	383	50	63	СН – 3.0/9.5	1-3	0.375	67.5	2.5	0.2	0.1	70.3	СП – 3.0/9.5	10-12	0.375	35.1	2.5	0.2	0.1	37.9
6			10.0		340		64	СН – 3.0/10.0	—	0.403	71.0	2.7	0.2	0.1	74.0	СП – 3.0/10.0	—	0.403	37.0	2.7	0.2	0.1	40.0
7			10.5		347		64	СН – 3.0/10.5	—	0.429	74.6	2.8	0.4	0.2	78.0	СП – 3.0/10.5	—	0.429	38.8	2.8	0.4	0.2	42.2
8			11.0		355		65	СН – 3.0/11.0	—	0.460	78.1	3.0	0.4	0.2	81.7	СП – 3.0/11.0	—	0.460	40.6	3.0	0.4	0.2	44.2
9	II-а	550	10.5	250	407	80	94	СН – 3.5/10.5	4-6	0.740	101.6	3.5	0.2	0.1	105.4	СП – 3.5/10.5	13-15	0.740	51.7	3.5	0.2	0.1	55.5
10			11.0		415		95	СН – 3.5/11.0	—	0.790	106.5	3.7	0.2	0.1	110.5	СП – 3.5/11.0	—	0.790	54.2	3.7	0.2	0.1	58.2
11			11.5		423		96	СН – 3.5/11.5	—	0.843	111.3	3.8	0.4	0.2	115.7	СП – 3.5/11.5	—	0.843	56.7	3.8	0.4	0.2	61.1
12			12.0		430		96	СН – 3.5/12.0	—	0.896	116.2	4.0	0.4	0.2	120.8	СП – 3.5/12.0	—	0.896	59.1	4.0	0.4	0.2	63.7
13	II	800	10.5	250	407	80	94	СН – 8.0/10.5	4-6	0.740	132.7	3.5	0.2	0.1	136.5	СП – 8.0/10.5	13-15	0.740	77.6	3.5	0.2	0.1	81.4
14			11.0		415		95	СН – 8.0/11.0	—	0.790	138.0	3.7	0.2	0.1	143.0	СП – 8.0/11.0	—	0.790	81.3	3.7	0.2	0.1	85.3
15			11.5		423		96	СН – 8.0/11.5	—	0.843	145.4	3.8	0.4	0.2	149.8	СП – 8.0/11.5	—	0.843	86.0	3.8	0.4	0.2	89.4
16			12.0		430		96	СН – 8.0/12.0	—	0.896	151.7	4.0	0.4	0.2	156.3	СП – 8.0/12.0	—	0.896	88.7	4.0	0.4	0.2	93.3
17	III-а	1200	10.5	310	467	110	124	СН – 12.0/10.5	7-9	1.116	168.0	4.1	0.2	0.1	172.4	СП – 12.0/10.5	16-18	1.116	97.0	4.1	0.2	0.1	101.4
18			11.0		476		125	СН – 12.0/11.0	—	1.190	176.0	4.4	0.2	0.1	180.7	СП – 12.0/11.0	—	1.190	101.6	4.4	0.2	0.1	106.3
19			11.5		483		126	СН – 12.0/11.5	—	1.266	184.0	4.6	0.4	0.2	189.2	СП – 12.0/11.5	—	1.266	106.1	4.6	0.4	0.2	111.3
20			12.0		490		126	СН – 12.0/12.0	—	1.337	192.0	4.6	0.4	0.2	197.2	СП – 12.0/12.0	—	1.337	110.9	4.6	0.4	0.2	116.1
21	III	1600	10.5	310	467	110	124	СН – 16.0/10.5	7-9	1.116	250.3	4.1	0.2	0.1	254.7	СП – 16.0/10.5	16-18	1.116	129.4	4.1	0.2	0.1	133.8
22			11.0		475		125	СН – 16.0/11.0	—	1.190	262.2	4.4	0.2	0.1	266.9	СП – 16.0/11.0	—	1.190	135.5	4.4	0.2	0.1	140.2
23			11.5		483		126	СН – 16.0/11.5	—	1.266	274.2	4.6	0.4	0.2	279.4	СП – 16.0/11.5	—	1.266	141.7	4.6	0.4	0.2	146.9
24			12.0		490		126	СН – 16.0/12.0	—	1.337	288.1	4.6	0.4	0.2	293.3	СП – 16.0/12.0	—	1.337	147.8	4.6	0.4	0.2	153.0
								переходные опоры.															
25		600	14.0	250	460	80	99	СН – 6.0/14.0	31-32	1.12	178.0	4.8	0.4	0.2	182.4	СП – 6.0/14.0	35-36	1.12	103.5	4.8	0.4	0.2	108.9
26		1200	14.0	310	520	110	129	СН – 12.0/14.0	33-34	1.647	333.8	5.6	0.4	0.2	340.0	СП – 12.0/14.0	37-38	1.647	172.5	5.6	0.4	0.2	178.7

Обозначения, принятые в маркировке:

Буквы: "С" - стойка; "Н" - железобетонная предварительно напряженная со стержневой арматурой; "П" - железобетонная предварительно напряженная струнобетонная.

Цифры: В числителе - величина нагрузки в кг, уменьшенная в 100 раз; в знаменателе - длина стойки в м.

Пример: СП-$\frac{12}{11.5}$ - стойка железобетонная предварительно напряженная струнобетонная, длиной 11,5 м, для опор с нагрузкой 1200 кг.

Примечания:

1. Монтажные схемы оснастки опор траверсами и ригелями см. в таблицах № 1 и № 6-7.
2. В зависимости от требуемых марок траверс и ригелей конструкция их принимается по выпуску III, настоящей серии.

Зам. инж. Белов
Нач. отдела Петров
Нач. сектора Гилев
Ст. техник Ашихмина

Гип Ленэлектропроект
Инженер Хомутинин
Проверил Короткий
Конструктор Кабанова

Номенклатура центрифугированных (кольцевого сечения) стоек опор

Основные размеры и технико-экономические показатели

№ п/п	Тип опоры	Нагрузка кг	Размеры: Длина мм	Диаметр мм: в верху	Диаметр мм: в низу	Толщина стенки мм: вверху	Толщина стенки мм: в низу	Со стержневой арматурой: Марка	№ листа	Расход материалов: Бетона м³	Расход материалов: Стали кг: Горячекатаной периодического профиля 30ХГ2С ГОСТ 5781-82	Холоднотянутой ГОСТ 6727-53	Крюков ст.3 ГОСТ 2590-88	прокат	Всего кг.	Из струнобетона: Марка	№ листа	Расход материалов: Бетона м³	Расход материалов: Стали кг: Высокопрочной проволоки периодического профиля ГОСТ 8480-57	Холоднотянутой ГОСТ 6727-53	Крюков ст.3 ГОСТ 2590-88	прокат	Всего кг.
1	I-а	150	9.5	190	333	65	65	СНК – 9,5/3	19-21	0.367	30.0	2.5	0.2	0.1	32.8	СПК – 9,5/3	25-27	0.367	17.6	2.5	0.2	0.1	20.4
2			10.0		340			СНК – 10,0/3	— // —	0.395	31.6	2.7	0.2	0.1	34.6	СПК – 10,0/3	— // —	0.395	18.5	2.7	0.2	0.1	21.5
3			10.5		347			СНК – 10,5/3	— // —	0.422	33.2	2.8	0.4	0.2	36.6	СПК – 10,5/3	— // —	0.422	19.4	2.8	0.4	0.2	22.8
4			11.0		355			СНК – 11,0/3	— // —	0.453	34.8	2.9	0.4	0.2	38.3	СПК – 11,0/3	— // —	0.453	20.3	2.9	0.4	0.2	23.8
5	I	300	9.5	190	333	65	65	СНК – 9,5/3	19-21	0.367	67.5	2.5	0.2	0.1	70.3	СПК – 9,5/3	25-27	0.367	33.1	2.5	0.2	0.1	37.9
6			10.0		340			СНК – 10,0/3	— // —	0.395	71.0	2.7	0.2	0.1	74.0	СПК – 10,0/3	— // —	0.395	37.0	2.7	0.2	0.1	40.0
7			10.5		347			СНК – 10,5/3	— // —	0.422	74.6	2.8	0.4	0.2	78.0	СПК – 10,5/3	— // —	0.422	38.8	2.8	0.4	0.2	42.2
8			11.0		355			СНК – 11,0/3	— // —	0.455	78.1	2.9	0.4	0.2	81.6	СПК – 11,0/3	— // —	0.453	40.7	2.9	0.4	0.2	44.2
9	II-а	550	10.5	250	407	85	85	СНК – 10,5/5	22-24	0.693	101.6	3.5	0.2	0.1	105.4	СПК – 10,5/5	28-30	0.693	51.7	3.5	0.2	0.1	55.5
10			11.0		415			СНК – 11,0/5	— // —	0.741	106.5	3.7	0.2	0.1	110.5	СПК – 11,0/5	— // —	0.741	54.2	3.7	0.2	0.1	58.2
11			11.5		423			СНК – 11,5/5	— // —	0.789	111.3	3.8	0.4	0.2	115.7	СПК – 11,5/5	— // —	0.789	56.7	3.8	0.4	0.2	61.1
12			12.0		430			СНК – 12,0/5	— // —	0.834	116.2	4.0	0.4	0.2	120.8	СПК – 12,0/5	— // —	0.834	59.1	4.0	0.4	0.2	63.7
13	II	800	10.5	250	407	85	85	СНК – 10,5/5	22-24	0.693	132.7	3.5	0.2	0.1	136.5	СПК – 10,5/5	28-30	0.693	77.6	3.5	0.2	0.1	81.4
14			11.0		415			СНК – 11,0/5	— // —	0.741	139.0	3.7	0.2	0.1	143.0	СПК – 11,0/5	— // —	0.741	81.3	3.7	0.2	0.1	85.3
15			11.5		423			СНК – 11,5/5	— // —	0.789	143.4	3.8	0.4	0.2	149.8	СПК – 11,5/5	— // —	0.789	85.0	3.8	0.4	0.2	89.4
16			12.0		430			СНК – 12,0/5	— // —	0.834	151.7	4.0	0.4	0.2	156.3	СПК – 12,0/5	— // —	0.834	88.7	4.0	0.4	0.2	93.3

Обозначения принятые в маркировке.

Буквы: „С"-стойка, „Н"-железобетонная предварительно напряженная со стержневой арматурой, „П"-железобетонная предварительно-напряженная струнобетонная, „К"-круглого сечения.

Цифры: в числителе - величина нагрузки в кг, уменьшенная в 100 раз; в знаменателе - длина стойки в м.

Пример: СПК – 8,0/11,5 - железобетонная предварительно напряженная, струнобетонная, круглого сечения стойка, длиной 11,5 м, для опор с нагрузкой 800 кг.

Примечания:

1. Монтажные схемы оснастки опор траверсами и ригелями см. в таблицах №1 и 3-7.
2. В зависимости от требуемых марок траверс и ригелей конструкция их принимается по выпуску III, настоящей серии.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Гл. инж. Сектора — Ситников
Нач. сектора — Шмидт
Ст. инженер — Кравцов

Инженер — Белик
Конструктор — Петров
Проверил — Коротков
Н. контр. — Гаврилин

Сборочный чертеж стенов
Кривизна

Таблица № 4

Номенклатура и технико-экономические показатели железобетонных траверс.

№ п/п	Тип траверсы	Длина мм.	Траверса с восьмигранным отверстием, марка	Траверса с круглым отв., марка	№ листа III выпуска	Расход материалов. Бетон м³	Стали кг. Марки ст.5 по ГОСТ 5781-58	Марки ст.3 по ГОСТ 2590-57	Прокат ст.3	Трубы бр по ГОСТ 32 62-55	Вес кг
1	Промежуточная для одинарного крепления проводов.	1650	ТП1 - А I	ТП1 - А III	1-3	0.027	2.8	2.5	2.0	0.6	7.9
2		1650	ТП1 - А II	ТП1 - А IV	13-15	0.030	3.0	2.5	2.0	0.6	8.1
3		1850	ТП1 - Б I	ТП1 - Б III	4-6	0.029	3.1	2.8	2.0	0.6	8.5
4		1850	ТП1 - Б II	ТП1 - Б IV	16-18	0.032	3.5	2.8	2.0	0.6	8.7
5	Промежуточная для двойного крепления проводов.	1800	ТП2 - А I	ТП2 - А III	7-9	0.029	3.0	2.8	4.0	1.3	11.1
6		1800	ТП2 - А II	ТП2 - А IV	19-21	0.032	3.2	3.0	4.1	1.3	11.6
7		2000	ТП2 - Б I	ТП2 - Б III	10-12	0.031	3.3	3.0	4.0	1.3	11.6
8		2000	ТП2 - Б II	ТП2 - Б IV	24-26	0.034	3.5	3.2	4.1	1.3	12.1
9	Угловая для одинарного крепления проводов.	1900	ТУ1 - А I	ТУ1 - А III	29-31	0.03	6.2	2.6	1.9	0.6	11.3
10		1900	ТУ1 - А II	ТУ1 - А IV	41-43	0.044	10.0	1.9	2.0	0.9	14.8
11		2200	ТУ1 - Б I	ТУ1 - Б III	32-34	0.032	6.9	2.9	1.9	0.6	12.3
12		2200	ТУ1 - Б II	ТУ1 - Б IV	50-52	0.048	11.2	2.1	1.9	0.9	16.1
13	Угловая для двойного крепления проводов.	2050	ТУ2 - А I	ТУ2 - А III	35-37	0.032	6.5	3.1	4.1	1.3	13.0
14		2050	ТУ2 - А II	ТУ2 - А IV	44-46	0.046	10.6	2.1	4.1	1.7	18.5
15		2250	ТУ2 - Б I	ТУ2 - Б III	38-40	0.034	7.0	2.9	4.1	1.3	15.3
16		2250	ТУ2 - Б II	ТУ2 - Б IV	47-49	0.049	11.3	2.0	4.1	1.7	18.1
17	Концевая.	1800	ТК2 - А I	ТК2 - А III	7-9	0.029	3.0	2.8	4.0	1.3	11.1
18		1800	ТК2 - А II	ТК2 - А IV	19,22,23	0.032	9.4	1.8	4.1	1.3	16.6
19		2000	ТК2 - Б I	ТК2 - Б III	10-12	0.031	3.3	3.0	4.0	1.3	11.6
20		2000	ТК2 - Б II	ТК2 - Б IV	24,27,28	0.034	13.8	1.9	4.1	1.3	21.1

Обозначения, принятые в маркировке траверс:

Буквы: Т - траверса, П - промежуточной опоры, У - угловой опоры, К - концевой опоры, А - для I и II климатических районов, Б - для III - IV климатических районов.

Цифры: а) арабские: 1 - для одинарного крепления проводов, 2 - для двойного крепления проводов; б) римские: I - с восьмигранным отверстием ф 250 мм, III - с круглым отверстием ф 250; II - с восьмигранным отверстием ф 350 мм (для промежуточных траверс ф 300 мм); IV - с круглым отверстием ф 350 мм (для промежуточных траверс ф 300 мм).

Пример: ТП2-А I - траверса промежуточная для двойного крепления проводов с восьмигранным отверстием ф 250 мм для I и II климатических районов.

Примечание:

Конструкция траверс приведена в III выпуске настоящей серии.

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

Гл. инженер проекта | Нач. отдела | Нач. сектора | Гл. специалист | Ст. инженер | Инженер конструктор | Чертил

Таблица № 5

Номенклатура и технико-экономические показатели стальных траверс и их крепежных деталей.

№№ п/п	Типы траверс и креплений	Длина мм	Марка	№№ листов	Расход стали кг		
					марку стэ по ГОСТ 2590-51	Прокат Ст. 3	Всего кг
1	Промежуточная для одинарного крепления проводов	1200	ТПС1-А	73	—	5,8	5,8
2		1400	ТПС1-Б	73	—	6,7	6,7
3	Промежуточная для двойного крепления проводов	1450	ТПС2-А	73	—	7,0	7,0
4		1650	ТПС2-Б	73	—	7,9	7,9
5	Угловая для одинарного крепления проводов	1700	ТУС1-АI	74	—	18,5	18,5
6		1700	ТУС1-АII	74	—	25,7	25,7
7		1700	ТУС1-АIII	74	—	30,4	30,4
8		2000	ТУС1-БI	74	—	21,8	21,8
9		2000	ТУС1-БII	74	—	30,2	30,2
10		2000	ТУС1-БIII	74	—	35,8	35,8
11	Угловая для двойного крепления проводов	2000	ТУС2-АI	74	—	21,8	21,8
12		2000	ТУС2-АII	74	—	30,2	30,2
13		2000	ТУС2-АIII	74	—	35,8	35,8
14		2300	ТУС2-БI	74	—	25,1	25,1
15		2300	ТУС2-БII	74	—	34,7	34,7
16		2300	ТУС2-БIII	74	—	41,2	41,2
17	Концевая для одинарного крепления проводов	1250	ТКС1-АI	75	—	13,6	13,6
18		1250	ТКС1-АII	75	—	22,4	22,4
19		1250	ТКС1-АIII	75	—	32,8	32,8
20		1450	ТКС1-БI	75	—	15,8	15,8
21		1450	ТКС1-БII	75	—	26,0	26,0
22		1450	ТКС1-БIII	75	—	38,0	38,0
23	Концевая для двойного крепления проводов	1500	ТКС2-АI	75	—	16,4	16,4
24		1500	ТКС2-АII	75	—	26,9	26,9
25		1500	ТКС2-АIII	75	—	39,3	39,3
26		1700	ТКС2-БI	75	—	18,5	18,5
27		1700	ТКС2-БII	75	—	30,4	30,4
28		1700	ТКС2-БIII	75	—	44,5	44,5
29	Крепления	—	В-I	76	1,2	1,7	2,9
30		—	В-II	76	1,4	4,4	5,8
31		—	В-III	76	1,6	6,8	8,4
32		—	Ц-I	77	1,43	1,57	3,0
33		—	Ц-II	77	1,62	1,88	3,5
34		—	Ц-III	77	1,7	2,1	3,9

Обозначения, принятые в маркировке.

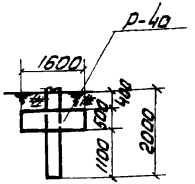
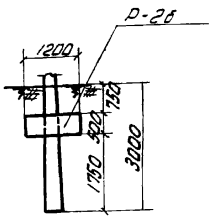
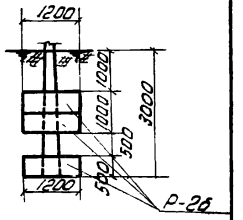
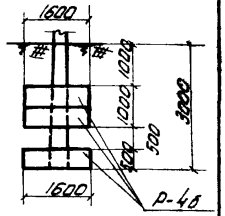
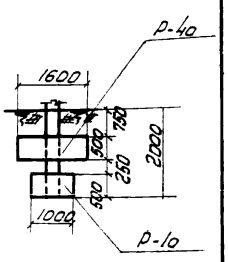
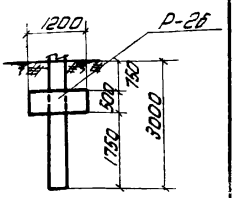
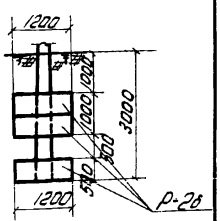
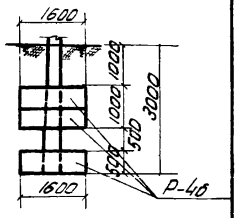
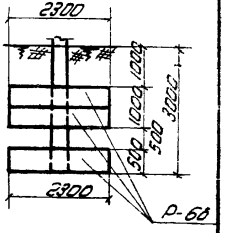
Буквы: Т-траверса,
П-для промежуточной опоры,
К-для концевой опоры,
У-для угловой опоры,
С-стальная
В-крепежная деталь для вибрированных (восьмигранных) стоек,
Ц-то же для центрифугированных стоек.
А-для I-II климатич. районов,
Б-для III-IV климатич районов
Цифры:
а) арабские 1-для одинарного крепления проводов, 2-для двойного крепления проводов
б) римские I, II и III-траверсы или крепежные детали, соответствующие I, II или III типу стоек.

Пример: ТУС1-БI - траверса угловая стальная с одинарным креплением проводов, для III-IV климатических районов для стойки I типа.

Гл. инженер Ситдыко
Нач. отдела Семенова
Нач. сектора Белоусчич
Рук. группы
Зав. лабораторией Петров
Инженеры Коротков, Горбатюк

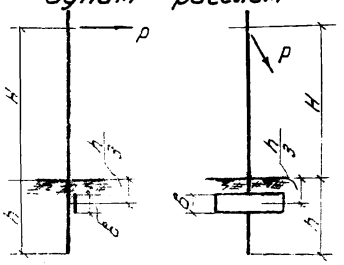
Таблица №6

Монтажные схемы подземной части опор в средних грунтах ($\varphi = 30°$, $\gamma = 1800$ кг/м³)

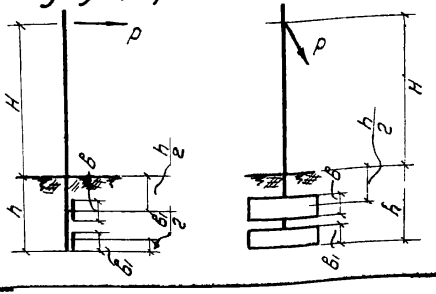
Тип опоры	I_0	I	II а	II	III а	III
Нагрузка в кг	150	300	550	800	1200	1500
Анкерная опора	без ригелей		без ригелей			
Угловая или концевая опора	без ригелей					

Расчетные схемы заделки опор

одним ригелем



двумя ригелями



Примечание:

Промежуточные опоры заделываются в грунте без ригелей.

Обозначения, принятые в маркировке.

Буквы: р-ригель а-с отверстием ф 400 мм; б-с отверстием ф 550 мм.

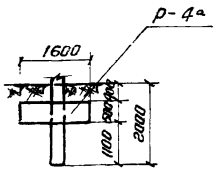
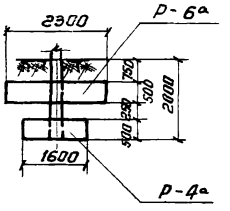
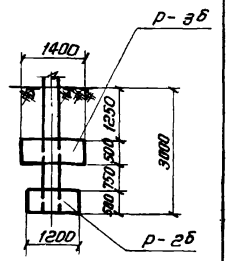
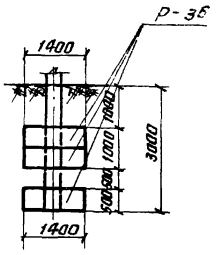
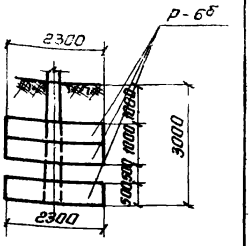
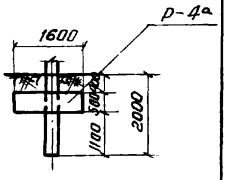
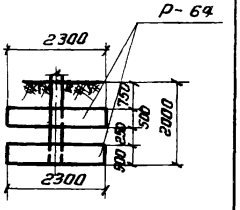
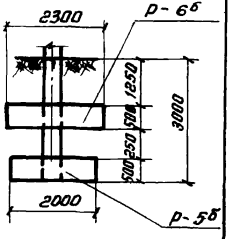
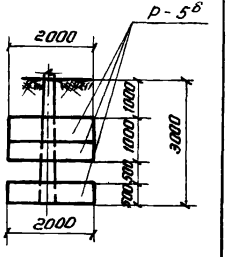
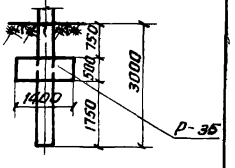
Цифры: 1,2,3,4,5,6- ригели длиной соответственно 1000, 1200, 1400, 1600, 2000 и 2300 мм.

Гл. инженер — Марголин
Нач. сектора — Сидина
Инженер — Семенова
Конструкт. — Шилина
Гл. инженер — Белик
Нач. отдела — Петров
Нач. сектора — Конструктив

ЗК-01-01
Выпуск I

Таблица № 7

Монтажные схемы подземной части опор в слабых грунтах ($\varphi = 20°$, $\gamma = 1800$ кг/м³)

Тип опоры	I а	I	II а	II	III а
Нагрузка в кг.	150	300	550	800	1200
Анкерная опора					
Угловая или концевая					
Промежуточная опора	без ригелей	без ригелей			

Примечания:

1. При слабых грунтах заделка с помощью ригелей анкерных опор принимается при нагрузке до 1200 кг угловых и концевых при нагрузке до 800 кг. При бо́льших значениях нагрузок ригели получаются очень длинными, не конструктивными и нерентабельными.
2. Расчетные схемы заделки опор см. в таблице № 6 (стр. 17).

Обозначения, принятые в маркировке: Буквы: Р - ригель; а - с отверстием ф 400 мм; б - с отверстием ф 550 мм. Цифры 1, 2, 3, 4, 5 и 6 - длиной соответственно 1000, 1200, 1400, 1600, 2000 и 2300 мм.

1961

За вл. инж.		Белик	Ст. инженер		Марголин
Нач. отдела		Петров	Инженер		Сидько
Нач. сектора		Коротков	Конструктор		Семенова

Таблица № 8

Номенклатура и технико-экономические показатели ригелей.

№№ п/п	Длина в мм.	Марка	№ листа III выпуска	Расход материалов.			
				Бетона в м³	Стали кг.		
					периодического профиля ст-5 ГОСТ 5781-58	круглая ст. 3 ГОСТ 2590-51	Всего
1	1000	Р-1а	56	0.075	4.1	5.5	9.6
2	1200	Р-2б	58	0.094	5.4	9.9	15.3
3	1400	Р-3б	60	0.127	5.3	15.6	20.9
4	1600	Р-4а	61	0.13	7.7	8.9	16.6
5	1600	Р-4б	64	0.14	23.4	10.2	33.6
6	2000	Р-5б	66	0.176	25.0	12.4	37.4
7	2300	Р-6а	68	0.194	25.6	10.6	36.2
8	2300	Р-6б	70	0.215	45.0	19.0	64.0

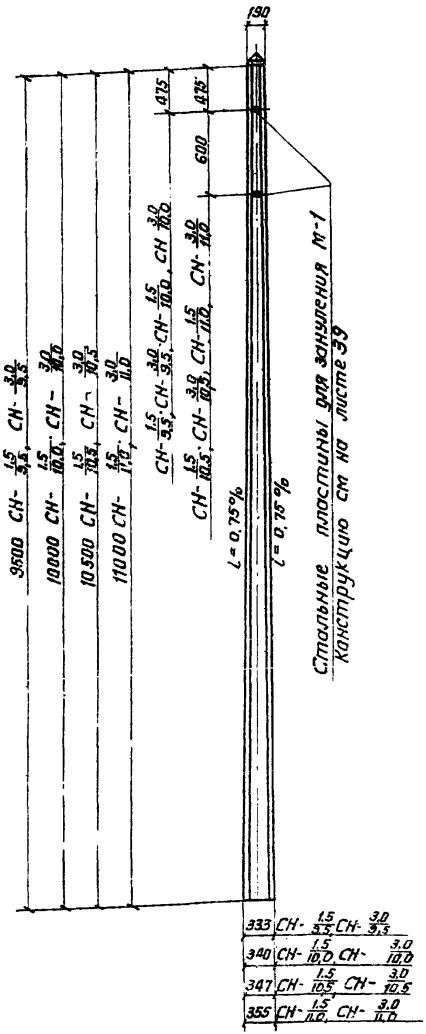
Обозначения принятые в маркировке:

Буквы: Р- ригель ;

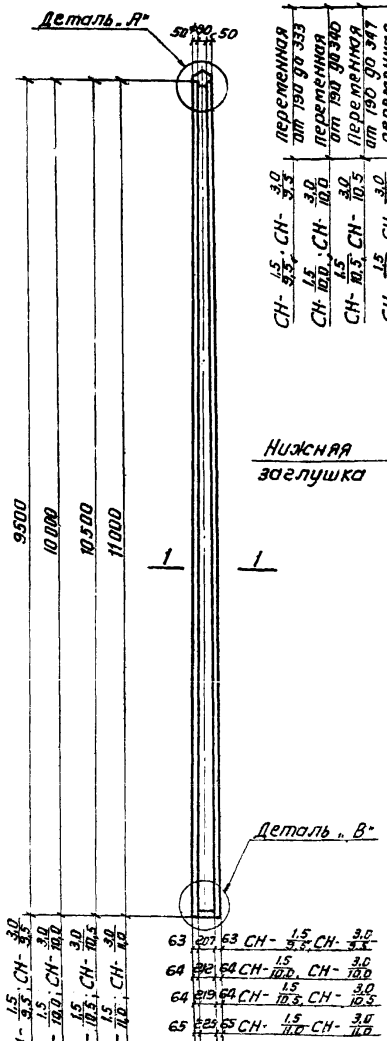
а- с отверстием ф 400 мм;

б- с отверстием ф 550 мм.

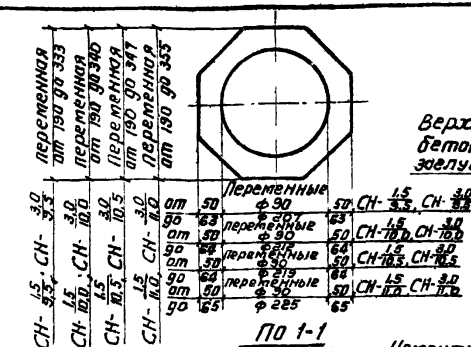
Цифры: 1, 2, 3, 4, 5 и 6 - ригели длиной соответственно 1000, 1200, 1400, 1600, 2000 и 2300 мм.



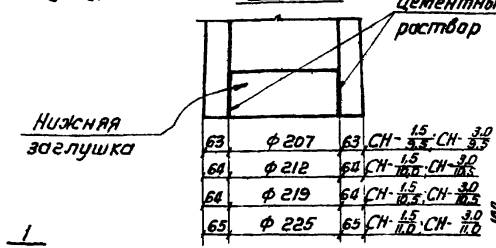
Общий вид



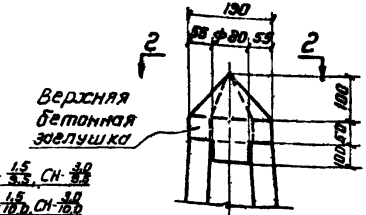
Продольный разрез



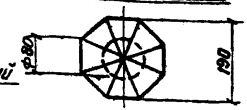
По 1-1



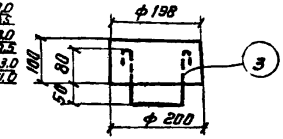
Деталь „Б"



Деталь „А"



По 2-2.



Нижняя бетонная заглушка

Технико-экономические показатели

Наименов стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СН-1,5/9,5	0,94	400	87,2	0,375	32,8
СН-3,0/9,5	0,94	400	187,0	0,375	70,3
СН-1,5/10,0	1,01	400	85,7	0,403	34,6
СН-3,0/10,0	1,01	400	183,0	0,403	74,0
СН-1,5/10,5	1,07	400	85,0	0,429	36,6
СН-3,0/10,5	1,07	400	181,6	0,429	78,0
СН-1,5/11,0	1,15	400	83,2	0,460	38,4
СН-3,0/11,0	1,15	400	177,6	0,460	81,7

За гл. инж.		Белик	Инженер		Бердичевская
Нач. отдела		Петров	Конструктор		Семенова
Нач. сектора		Коротков	Проверил		Кривцова
Ст. инженер		Марголин			

ТД 1960

Стойки опор. марки СН-1,5/9,5; СН-3,0/9,5; СН-1,5/10,0; СН-3,0/10,0; СН-1,5/10,5; СН-3,0/10,5; СН-1,5/11,0; СН-3,0/11,0 Опалубка.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 1

1961

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Марка отдельного стержня и тип-ра элемента сборного железобетонного	№ позиций	Эскиз	Ø мм.	Длина мм.	Кол-во шт. в 1 корнезе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на одну стойку: Ø мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СН-1,5/9,5	Отдельные стержни	1	9500	8 АВ	9500	—	8	76,0	8 АВ	76,0	30,0	32,8
		2	150, 50, 200, 50, 290; 500, 8450, 500	3 Т	46290	—	1	46,3	6	1,0	0,2	
									3 Т	46,3	2,5	
		3	100, 130	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
	М-1 х.шт.-1Х	4	-50х5	—	50	1	1	0,05				
		5	40, 40, 43, 100, 43, 40, 40, 15	6	265	2	2	0,5				
СН-3,0/9,5	Отдельные стержни	6	9500	12 АВ	9500	—	8	76,0	12 АВ	76,0	67,5	70,3
		2	См. СН-1,5/9,5	3 Т	46290	—	1	46,3	6	1,0	0,2	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3 Т	46,3	2,5	
	М-1 х.шт.-1Х	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	1	0,05	-б-5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-1,5/10,0	Отдельные стержни	7	10000	8 АВ	10000	—	8	80,0	8 АВ	80,0	31,6	34,6
		8	150, 50, 200, 50, 290; 500, 8950, 500	3 Т	49120	—	1	49,1	6	1,0	0,2	
									3 Т	49,1	2,7	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
	М-1 х.шт.-1Х	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-3,0/10,0	Отдельные стержни	9	10000	12 АВ	10000	—	8	80,0	12 АВ	80,0	71,0	74,0
		8	См. СН-1,5/10,0	3 Т	49120	—	1	49,1	6	1,0	0,2	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3 Т	49,1	2,70	
	М-1 х.шт.-1Х	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	1	0,05	-б-5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-1,5/10,5	Отдельные стержни	10	10500	8 АВ	10500	—	8	84,0	8 АВ	84,0	33,2	36,6
		11	150, 50, 200, 50, 290; 500, 9450, 500	3 Т	51240	—	1	51,2	6	1,6	0,4	
									3 Т	51,2	2,8	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,1	0,2	
	М-1 х.шт.-2Х	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листом 3.

Гип	Шкляревич		
Нач. отдела	Сенатский		
Гл. инженер	Ярошевский		
Гл. конструктор	Сенатский		
Нач. сектора	Ярошевский		
Ст. инженер	Ярошевский		
Инж.	Ярошевский		
Техник	Ярошевский		

ТД 1960

Стойки опор. Марки СН-1,5/9,5; СН-3,0/9,5; СН-1,5/10,0; СН-3,0/10,0; СН-1,5/10,5. Спецификация.

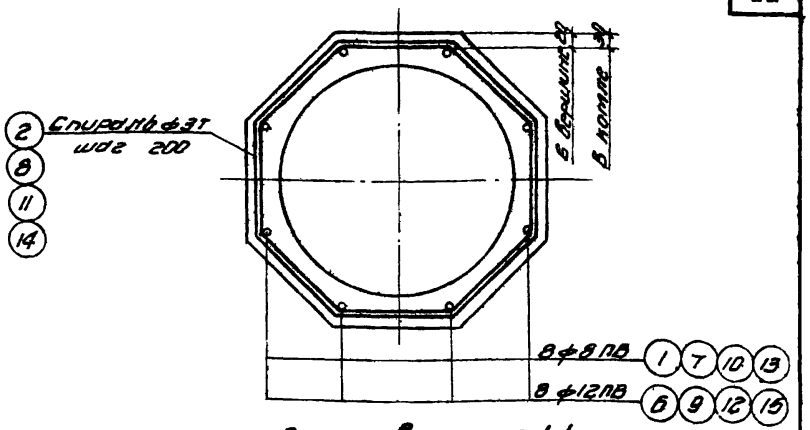
Серия 3.407-01.01 Выпуск 1

Лист 2

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Марка поз. по черт. КЖ-ОК-2	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм.	Кол-во шт. в марке	Кол-во шт. в стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СН-3,0/10,5	Отдельные стержни	12	10500	12 пв	10500	—	8	84,0	12 пв	84,0	74,6	78,0
		11	См. СН-1,5/10,5	3 т	51240	—	1	51,2	6	1,6	0,4	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3 т	51,2	2,8	
	Н-1 (хомут-2)	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1	-6÷5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				
СН-1,5/11,0	Отдельные стержни	13	11000	8 пв	11000	—	8	88,0	8 пв	88,0	34,8	38,4
		14	60 200 50 200 500 9950 500	3 т	54400	—	1	54,4	6	1,6	0,4	
									3 т	54,4	3,0	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-6÷5	0,1	0,2	
	Н-1 (хомут-2)	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				
СН-3,0/11,0	Отдельные стержни	15	11000	12 пв	11000	—	8	88,0	12 пв	88,0	78,1	81,7
		14	См. СН-1,5/11,0	3 т	54400	—	1	54,4	6	1,6	0,4	
		3	См. СН-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3 т	54,4	3,0	
	Н-1 (хомут-2)	4	См. СН-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1	-6÷5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				

1961



Армирование по 1-1.

Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 6400$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.

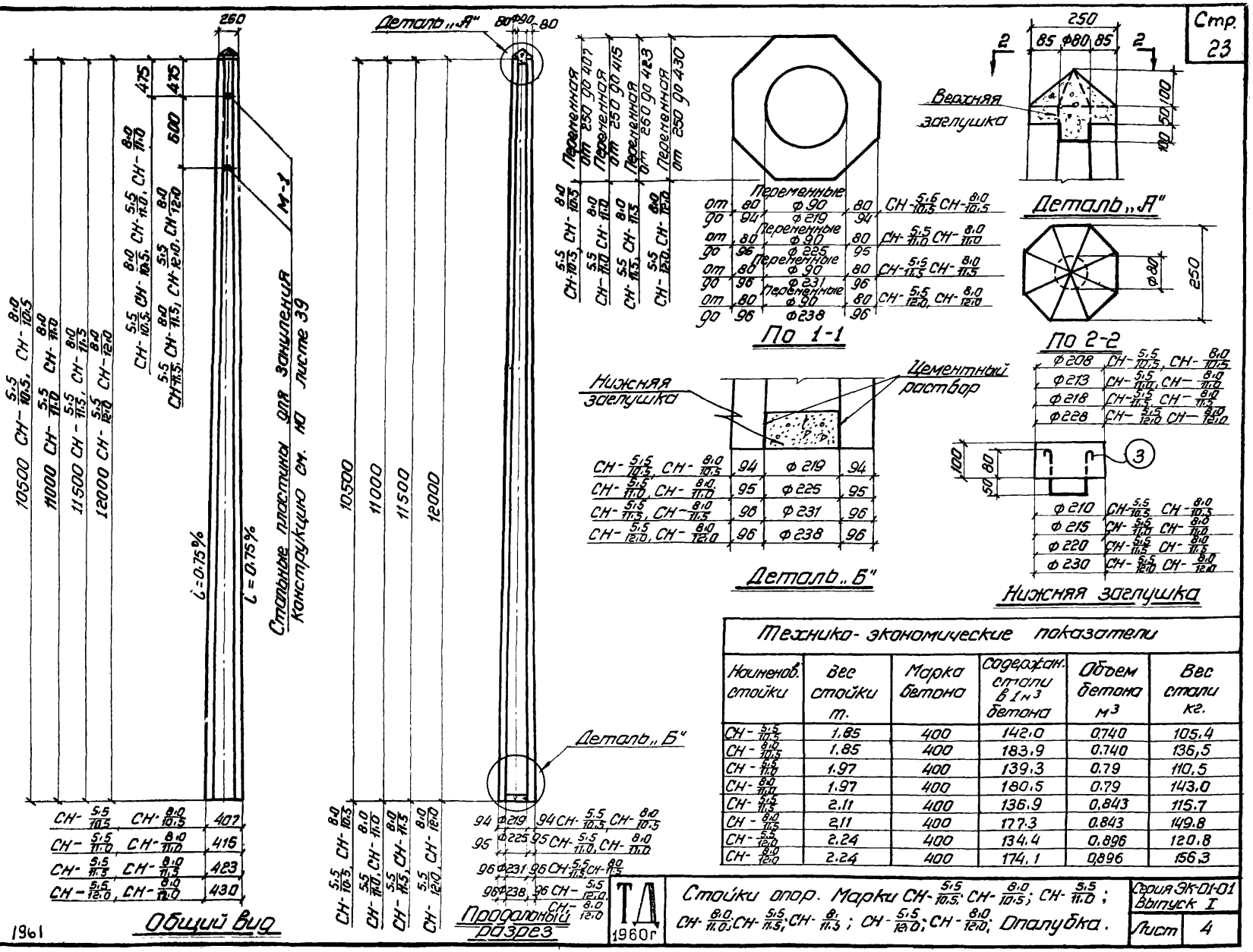
Зав. отд. Бернштейн; Нач. отдела Шульц-семенов; Гл. инженер Кушнер; Инженер Шульц; Конструктор Шульц; Проверил Кушнер; Гл. инж. Шульц; Нач. отдела Шульц; Гл. инженер Кушнер

ТД 1960

Стойки опор. Марки СН-3,0/10,5; СН-1,5/11,0; СН-3,0/11,0; Армирование и спецификация.

Серия 3.К-ОК Выпуск I

Лист 3



Техника-экономические показатели					
Наименов. стойки	Вес стойки т.	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СН-5.5/10.5	1.85	400	142.0	0.740	105.4
СН-8.0/10.5	1.85	400	183.9	0.740	136,5
СН-5.5/11.0	1.97	400	139.3	0.79	110.5
СН-8.0/11.0	1.97	400	180.5	0.79	143.0
СН-5.5/11.5	2.11	400	136.9	0.843	115.7
СН-8.0/11.5	2.11	400	177.3	0.843	149.8
СН-5.5/12.0	2.24	400	134.4	0.896	120.8
СН-8.0/12.0	2.24	400	174.1	0,896	156.3

Зав. гл. инженера	Белик	Инженер	Бердичевская	
Нач. отдела	Петров	Конструкт.	Семенова	
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Кривцова	
Ст. инженер	Марголин			

1961

ТД 1960г

Стойки опор. Марки СН-5.5/10.5; СН-8.0/10.5; СН-5.5/11.0; СН-8.0/11.0; СН-5.5/11.5; СН-8.0/11.5; СН-5.5/12.0; СН-8.0/12.0; Опалубка.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 4

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка крайнего стержня	№ позиций	Эскиз	ф мм.	Длина мм.	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ф мм.	общая длина м.	Вес кг.	общий вес кг.
СН-5,5/14,5	Отдельные стержни	1	10500	14 НВ	10500	—	8	84,0	14 НВ	84,0	101,6	105,4
		2	50 200 30 340 220 500 9450 500	3 Т	63200	—	1	63,2	6	1,0	0,2	
									3 Т	63,2	3,5	
		3	100 130	6	450	—	1	0,5	-d=5	0,05	0,1	
	т-1 х шт.-1 х	4	-50х5	—	50	1	1	0,05				
		5	43 43 40 40 100 40 40	6	265	2	2	0,5				
СН-9,0/14,5	Отдельные стержни	6	10500	16 НВ	10500	—	8	84,0	16 НВ	84,0	132,7	136,5
		2	См. СН-5,5/10,5	3 Т	63200	—	1	63,2	6	1,0	0,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3 Т	63,2	3,5	
	т-1 х шт.-1 х	4	См. СН-5,5/10,5	—	50	1	1	0,05	-d=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-5,5/11,0	Отдельные стержни	7	11000	14 НВ	11000	—	8	88,0	14 НВ	88,0	108,5	110,5
		8	50 200 30 365 220 500 9950 500	3 Т	66880	—	1	66,9	6	1,0	0,2	
									3 Т	66,9	3,7	
		3	См. СН-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-d=5	0,05	0,1	
	т-1 х шт.-1 х	4	См. СН-5,5/10,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-9,0/11,0	Отдельные стержни	9	11000	16 НВ	11000	—	8	88,0	16 НВ	88,0	139,0	143,0
		8	См. СН-5,5/11,0	3 Т	66880	—	1	66,9	6	1,0	0,2	
		3	См. СН-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	3 Т	66,9	3,7	
	т-1 х шт.-1 х	4	См. СН-5,5/10,5	—	50	1	1	0,05	-d=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-5,5/11,5	Отдельные стержни	10	11500	14 НВ	11500	—	8	92,0	14 НВ	92,0	111,3	115,7
		11	50 200 50 363 220 500 10450 500	3 Т	69450	—	1	69,5	6	1,6	0,4	
									3 Т	69,5	3,8	
		3	См. СН-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-d=5	0,1	0,2	
	т-1 х шт.-2 х	4	См. СН-5,5/10,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации см. на листе 6.

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

Зав. зм. инж. Белик
Нач. отдела Петасов
Гл. инженер Магазинник

Инженеры: конструктивной Крылов, технологической Прохоров, сантехнической Трайбуда

1961

ТД 1960

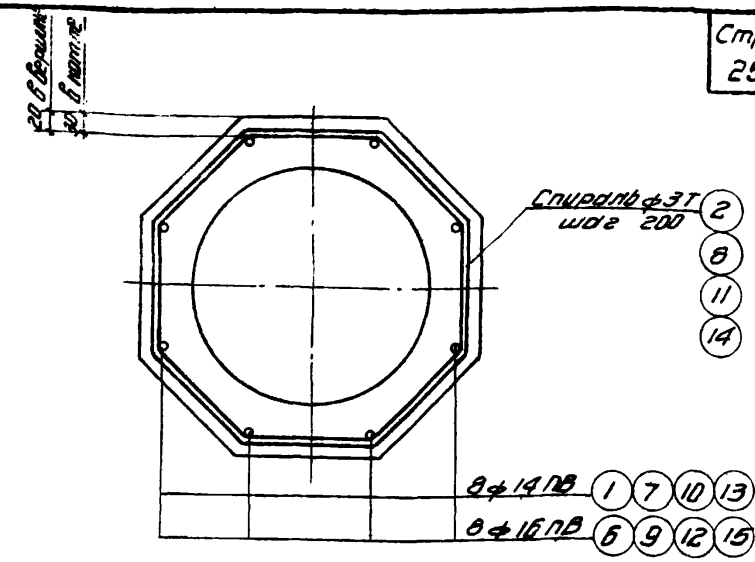
Стойки опор. марки СН-5,5/10,5; СН-9,0/10,5; СН-5,5/11,0; СН-9,0/11,0; СН-5,5/11,5. Спецификация.

Серия 3.К-01-01 Выпуск I

Лист 5

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка раскоса и кол-во в 1 стойке	№ позиций	Эскиз	ф мм.	Длина мм.	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на одну стойку: ф мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СН-8,0/11,5	Отдельные стержни	12	11500	16 пв	11500	—	8	92,0	16 пв	92,0	145,4	149,8
		11	Ст. СН-5,5/11,5	3Т	69450	—	1	69,5	6	1,6	0,4	
		3	Ст. СН-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	3Т	69,5	3,8	
	М-1 ½ шт.-2%	4	Ст. СН-5,5/10,5	—	50	1	2	0,1	-б=6	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				
СН-5,5/12,0	Отдельные стержни	13	12000	14 пв	12000	—	8	96,0	14 пв	96,0	116,2	120,8
		14	50 200 50 370 210 500 10950 500	3Т	73260	—	1	73,3	6	1,6	0,4	
									3Т	73,3	4,0	
		3	Ст. СН-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-б=5	0,1	0,2	
	М-1 ½ шт.-2%	4	Ст СН-5,5/10,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				
СН-8,0/12,0	Отдельные стержни	15	12000	16 пв	12000	—	8	96,0	16 пв	96,0	151,7	156,3
		14	Ст. СН-5,5/12,0	3Т	73260	—	1	73,3	6	1,6	0,4	
		3	Ст. СН-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	3Т	73,3	4,0	
	М-1 ½ шт.-2%	4	Ст. СН-5,5/10,5	—	50	1	2	0,1	-б=5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				



Армирование по 1-1.

Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 5400$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 5.

Зам. инж.		Белик	Инженер
Нач. отдела		Петров	Конструктор
Нач. сектора		Корольков	Проверил
Ст. инженер		Марголин	
Бердичевская			
Сетенова			
Кривцова			

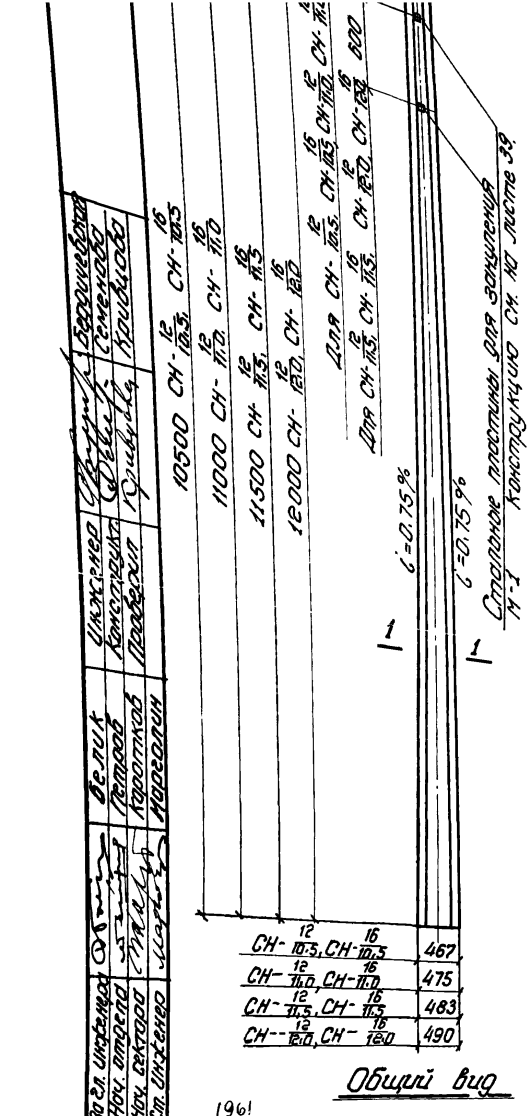
1961

ТД 1960

Стойки опор. Марки СН-8,0/11,5; СН-5,5/12,0; СН-8,0/12,0. Армирование и спецификация

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 8



Технико-экономические показатели

Наименование стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержание стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СН-12/10.5	2.79	400	154.0	1.116	172.4
СН-16/10.5	2.79	400	227.8	1.116	254.7
СН-12/11.0	2.98	400	151.3	1.190	180.7
СН-16/11.0	2.98	400	223.3	1.190	266.9
СН-12/11.5	3.17	400	149.0	1.266	189.2
СН-16/11.5	3.17	400	220.2	1.266	279.4
СН-12/12.0	3.34	400	145.7	1.337	197.2
СН-16/12.0	3.34	400	217.5	1.337	291.3

ТД 1960г

Стойки опор, марки СН-12/10.5; СН-16/10.5; СН-12/11.0; СН-16/11.0; СН-12/11.5; СН-16/11.5; СН-12/12.0; СН-16/12.0. Опалубка.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 7

1961

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Марка элемента узла по сер. 3.407-1 вып. 1 стойке	№ позиций	Эскиз	Ø мм.	Длина мм.	Кол-во шт. в 1 марке	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: Ø мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СН-12/10,5	Отдельные стержни	1	10500	18пв	10500	—	8	84,0	18пв	84,0	168,0	172,4
		2	270, 50, 200, 50, 407; 500, 9450, 500	3т	75370	—	1	75,4	6	1,0	0,2	
									3т	75,4	4,1	
		3	100, 130	6	450	—	1	0,5	-6:5	0,05	0,1	
	М-1 х.шт.-1%	4	- 50 х 5	—	50	1	1	0,05				
		5	40, 40, 100, 40, 40; 43, 43, 15	6	265	2	2	0,5				
СН-16/10,5	Отдельные стержни	6	10500	22пв	10500	—	8	84,0	22пв	84,0	250,3	254,1
		2	См. СН-12/10,5	3т	75370	—	1	75,4	6	1,0	0,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3т	75,4	4,1	
	М-1 х.шт.-1%	4	См. СН-12/10,5	—	50	1	1	0,05	-6:5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СН 12/11,0	Отдельные стержни	7	11000	18пв	11000	—	8	88,0	18пв	88,0	176,0	180,7
		8	270, 50, 200, 50, 445; 500, 9950, 500	3т	79600	—	1	79,6	6	1,0	0,2	
									3т	79,6	4,4	
		3	См. СН-12/10,5	6	450	—	1	0,5	-6:5	0,05	0,1	
	М-1 х.шт.-1%	4	См. СН-12/10,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				

Марка стойки	Марка элемента узла по сер. 3.407-1 вып. 1 стойке	№ позиций	Эскиз	Ø мм.	Длина мм	Кол-во шт. в 1 марке	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: Ø мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СН-16/11,0	Отдельные стержни	9	11000	22пв	11000	—	8	88,0	22пв	88,0	262,2	266,9
		8	См. СН-12/11,0	3т	79600	—	1	79,6	6	1,0	0,2	
		3	См. СН-12/10,5	6	450	—	1	0,5	3т	79,6	4,4	
	М-1 х.шт.-1%	4	См. СН-12/10,5	—	50	1	1	0,05	-6:5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СН-12/11,5	Отдельные стержни	10	11500	18пв	11500	—	8	92,0	18пв	92,0	184,0	189,2
		11	270, 50, 200, 60, 423; 500, 10450, 500	3т	82750	—	1	82,8	6	1,6	0,4	
									3т	82,8	4,6	
		3	См. СН-12/10,5	6	450	—	1	0,5	-6:5	0,1	0,2	
	М-1 х.шт.-2%	4	См. СН-12/10,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации см. на листе 9.

Гл. инж.	Белик
Нач. отдела	Петров
Нач. сектора	Нарожный
Ст. инженер	Марголин
Инженер	Шульга
Конструктор	Семенов
Проверил	Кривцов

ТД 1960

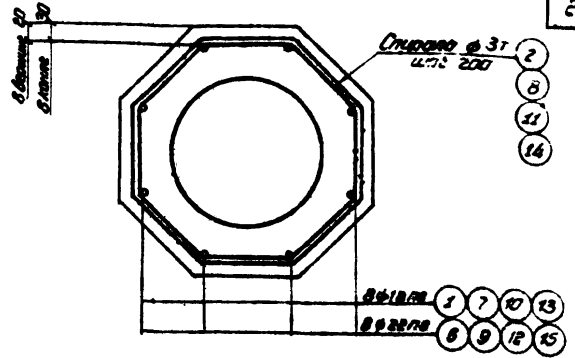
Стойки опор. Марки СН-12/10,5; СН-16/10,5; СН-12/11,0; СН-16/11,0; СН-12/11,5. Спецификация.

Серия 3.407-01-01 Выпуск 1

Лист 8

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Отпуск. марка в кол-во в 1 стойке	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм.	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ф мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СН-$\frac{16}{11.5}$	Отдельные стержни	12	11500	22пв	11500	–	8	92.0	22пв	92.0	274.2	279.4
		11	Сн. СН-$\frac{12}{11.5}$	3т	82250	–	1	82.8	6	1.6	0.4	
		3	Сн. СН-$\frac{12}{10.5}$	6	450	–	1	0.5	3т	82.8	4.6	
	М-1 1 шт-2	4	Сн. СН-$\frac{12}{10.5}$	–	50	1	2	0.1	-δ=5	0.1	0.2	
		5		6	265	2	4	1.1				
СН-$\frac{12}{12.0}$	Отдельные стержни	13	12000	18пв	12000	–	8	96.0	18пв	96.0	192.0	197.2
		14	50 200 50 430 / 500 10950 500	3т	83440	–	1	83.4	6	1.6	0.4	
									3т	83.4	4.6	
		3	Сн. СН-$\frac{12}{10.5}$	6	450	–	1	0.5	-δ=5	0.1	0.2	
	М-1 1 шт-2	4	Сн. СН-$\frac{12}{10.5}$	–	50	1	2	0.1				
		5		6	265	2	4	1.1				
СН-$\frac{16}{12.0}$	Отдельные стержни	15	12000	22пв	12000	–	8	96.0	22пв	96.0	286.1	291.3
		14	Сн. СН-$\frac{12}{12.0}$	3т	83440	–	1	83.4	6	1.6	0.4	
		3	Сн. СН-$\frac{12}{10.5}$	6	450	–	1	0.5	3т	83.4	4.6	
	М-1 1 шт-2	4	Сн. СН-$\frac{12}{10.5}$	–	50	1	2	0.1	-δ=5	0.1	0.2	
		5		6	265	2	4	1.1				



Армирование по 1-1

Примечания.

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры σ_0=5400 кг/см²
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности (R'=0.7 R=280 кг/см²).
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 8.

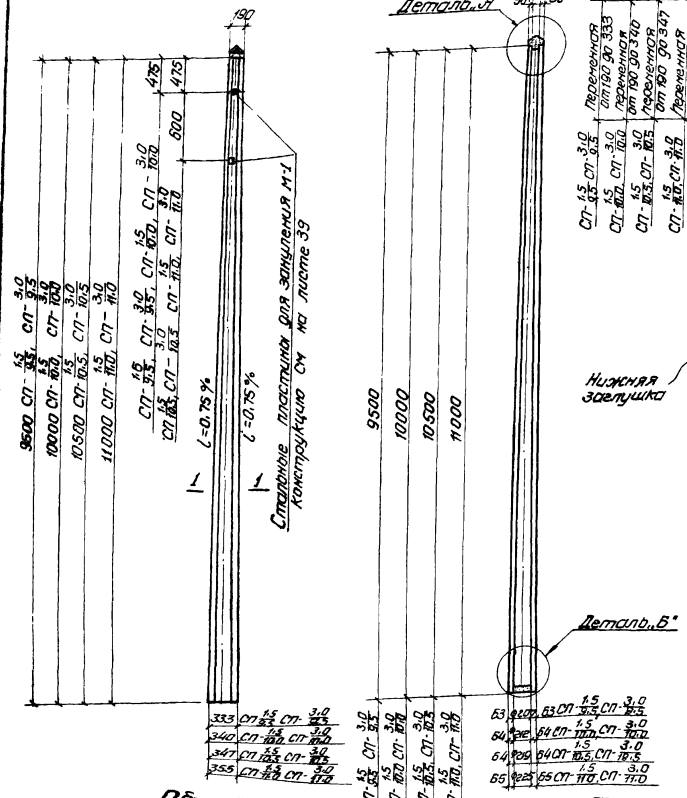
За гл. инженера	Велик	Инженер	Бердичевский
Нач. отдела	Петров	Конструкт.	Семенова
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Кривцова
Ст. инженер	Маргулин		

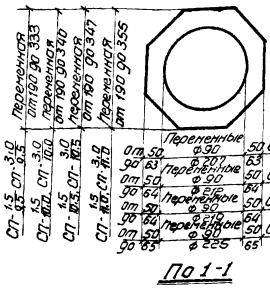
ТД 1960г

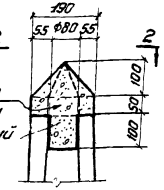
Стойки опор. марки СН-$\frac{10}{11.5}$; СН-$\frac{12}{12.0}$; СН-$\frac{16}{12.0}$. Армирование и спецификация.

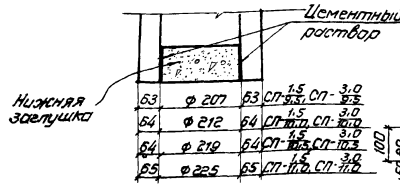
Серия ЭК-01-01 Выпуск I

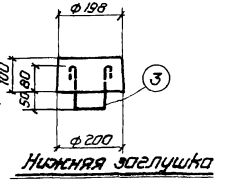
Лист 9











Технико-экономические показатели

Наименов. стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержание стали на 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СП-1.5/9.5	0.94	400	54.1	0.375	20.4
СП-3.0/9.5	0.94	400	100.8	0.375	37.9
СП-1.5/10.0	1.01	400	63.1	0.403	21.5
СП-3.0/10.0	1.01	400	99.0	0.403	40.0
СП-1.5/10.5	1.07	400	62.9	0.429	22.8
СП-3.0/10.5	1.07	400	98.1	0.429	42.2
СП-1.5/11.0	1.15	400	51.7	0.460	23.9
СП-3.0/11.0	1.15	400	95.9	0.460	44.2

Стойки опор. Марки СП-1.5/9.5; СП-3.0/9.5; СП-1.5/10.0; СП-3.0/10.0; СП-1.5/10.5; СП-3.0/10.5; СП-1.5/11.0; СП-3.0/11.0. Опалубка.

ТП 1960

Серия 3К-01-01 Выпуск I

Лист 10

1961

Гл. инженер проекта Ветлик
Нач. отдела Петров
Нач. сектора Коростов
Гл. специалист Кулагин
Инженер Ветлик
Конструктор Петров
Проверил Коростов
Руководитель Кулагин
Н. контр. Кривцун

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Марка поперечного сечения стержня	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт в пролете	Кол-во шт в стойке	Общая длина м	Выборка стали на стойку: ф мм	Выборка стали на стойку: общая длина м	Выборка стали на стойку: вес кг	Общий вес кг
СП-1.5/9.5	Отдельные стержни	1	9600	5ТП	9500	—	12	114,0	5ТП	114,0	17,6	20,4
		2	50 200 50 200 150 500 8450 500	3Т	46290	—	1	46,3	6	1,0	0,2	
									3Т	46,3	2,5	
		3	100 130	6	450	—	1	0,5	-6-5	0,05	0,1	
	т-1 ж.шт.-1%	4	-50х5	—	50	1	1	0,05				
		5	93 43 40 40 180 40 40 1,6	6	265	2	2	0,5				
СП-4.0/9.5	Отдельные стержни	1		5ТП	9500	—	24	228,0	5ТП	228,0	35,1	37,5
		2	См. СП-1.5/9.5	3Т	46290	—	1	46,3	6	1,0	0,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3Т	46,3	2,5	
	т-1 ж.шт.-1%	4	См. СП-1.5/9.5	—	50	1	1	0,05	-6-5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СП-1.5/10.0	Отдельные стержни	6	10000	5ТП	10000	—	12	120,0	5ТП	120,0	18,5	21,5
		7	50 200 50 200 150 500 8950 500	3Т	49120	—	1	49,1	6	1,0	0,2	
									3Т	49,1	2,7	
		3	См. СП-1.5/9.5	6	450	—	1	0,5	-6-5	0,05	0,1	
	т-1 ж.шт.-1%	4	См СП-1.5/9.5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				
СП-3.0/10.0	Отдельные стержни	6		5ТП	10000	—	24	240,0	5ТП	240,0	37,0	40,0
		7	См. СП-1.5/10.0	3Т	49120	—	1	49,1	6	1,0	0,2	
		3	См. СП-1.5/9.5	6	450	—	1	0,5	3Т	49,1	2,7	
	т-1 ж.шт.-1%	4	См. СП-1.5/9.5	—	50	1	1	0,05	-6-5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	4	0,5				
СП-1.5/10.5	Отдельные стержни	8	10500	5ТП	10500	—	12	126,0	5ТП	126,0	19,4	22,6
		9	50 200 50 200 150 500 8450 500	3Т	51240	—	1	51,2	6	1,6	0,4	
									3Т	51,2	2,8	
		3	См. СП-1.5/9.5	6	450	—	1	0,5	-6-5	0,1	0,2	
	т-1 ж.шт.-2%	4	См. СП-1.5/9.5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации см. на листе 12

Гип	Шульц	
Нач. отдела	Шульц	
Нач. сектора	Кулагина	
Ст. инженер	Крылова	
Инженер	Константинова	Лозовская
Зелим	Петров	Тарасенкин

ТП 1960

Стойки опор. Марки СП-1.5/9.5; СП-3.0/9.5; СП-1.5/10.0; СП-3.0/10.0; СП-1.5/10.5. Спецификация.

Серия 3.Т-01-01 Выпуск I

Лист 11

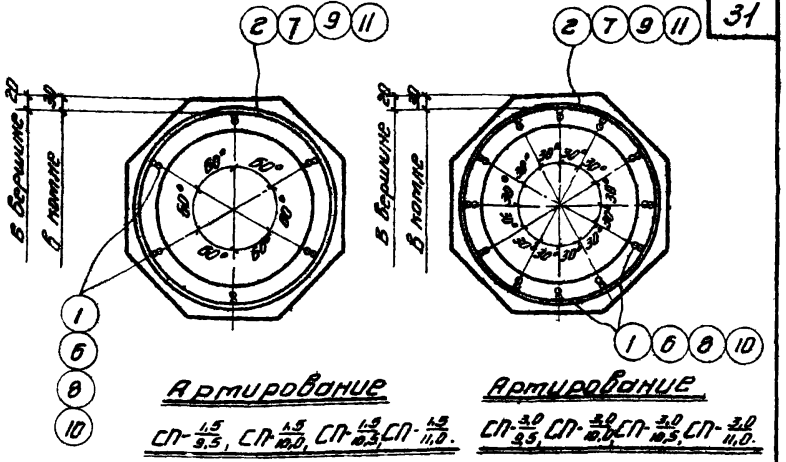
1961

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Характеристика стержней	№ позиций	Эскиз	⌀ мм.	Длина мм.	Кол-во шт в горизонтальном ряду	Кол-во шт в стойке	Общая длина м.	Выборка стали на стойку: ⌀ мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СП-3,0/10,5	Отдельные стержни	8	См. СП-1,5/10,5	5Тп	10300	—	24	252,0	5Тп	252,0	38,8	42,2
		9		3Т	51240	—	1	51,2	6	1,6	0,4	
		3	См. СП-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3Т	51,2	2,8	
	М-1 Х.шт.-2%	4	См. СП-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				
СП-1,5/11,0	Отдельные стержни	10	11000	5Тп	11000	—	12	132,0	5Тп	132,0	20,3	23,9
		11	50 200 50 262 450 8950 500	3Т	54400	—	1	54,4	6	1,6	0,4	
									3Т	54,4	3,0	
		3	См. СП-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-6:5	0,1	0,2	
	М-1 Х.шт.-2%	4	См. СП-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				
СП-3,0/11,0	Отдельные стержни	10	См. СП-1,5/11,0	5Тп	11000	—	24	264,0	5Тп	264,0	40,6	44,2
		11		3Т	54400	—	1	54,4	6	1,6	0,4	
		3	См. СП-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3Т	54,4	3,0	
	М-1 Х.шт.-2%	4	См. СП-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				

1961

Гип. Бочкарёв; Нач. сектора Семенов; Инженер Прибылов; Конструктор Шульц; Проверил Кравцов; Зав. лаб. Белин; Нач. отдела Петров; Гл. инж. проекта Полетаев; Ст. инженер Тарасенкин



Армирование СП-1,5/9,5; СП-1,5/10,0; СП-1,5/10,5; СП-1,5/11,0.

Армирование СП-3,0/9,5; СП-3,0/10,0; СП-3,0/10,5; СП-3,0/11,0.

Примечания:

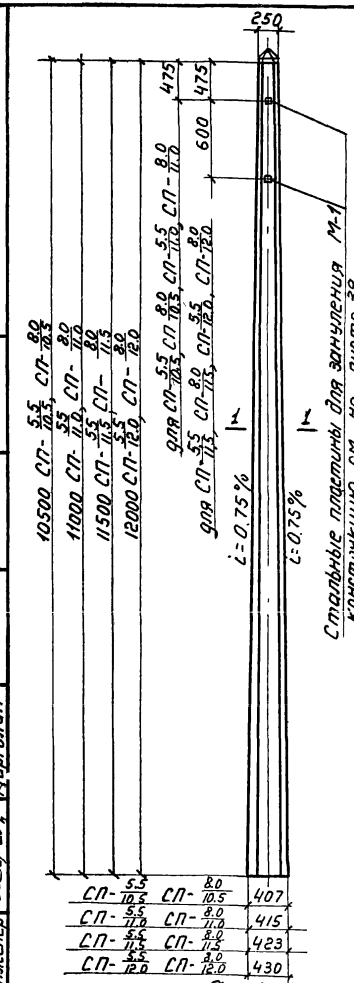
1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры σ_0: 9750 кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности $\gamma \cdot R' = 0{,}7\ R = 280$ кг/см²).
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 11.

1960

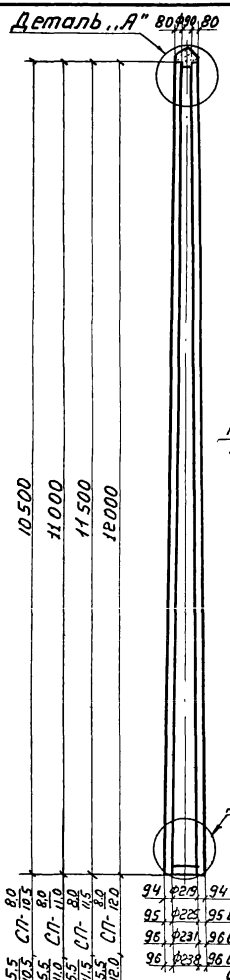
Стойки опор. тяги: СП-1,5/9,5; СП-3,0/9,5; СП-1,5/10,0; СП-3,0/10,0; СП-1,5/10,5; СП-3,0/10,5; СП-1,5/11,0; СП-3,0/11,0. Армирование и спецификация

Серия 3.Х-01-01 Выпуск I

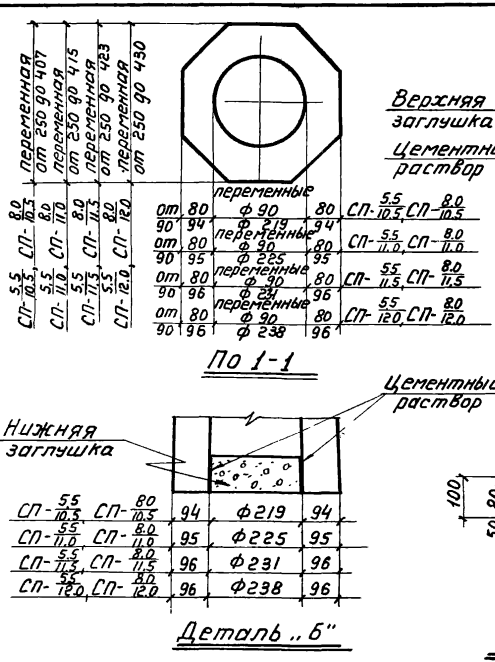
Лист 12



Общий вид



Продольный разрез



Технико-экономические показатели

Наименование стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержание стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СП-5.5/10.5	1.85	400	73.1	0.740	55.5
СП-8.0/10.5	1.85	400	107.7	0.740	81.4
СП-5.5/11.0	1.97	400	72.8	0.790	58.2
СП-8.0/11.0	1.97	400	107.2	0.790	85.3
СП-5.5/11.5	2.11	400	70.5	0.843	61.1
СП-8.0/11.5	2.11	400	103.6	0.843	89.4
СП-5.5/12.0	2.24	400	69.6	0.896	63.7
СП-8.0/12.0	2.24	400	102.3	0.896	93.3

ТД 1960г

Стойки опор. марки СП-5.5/10.5; СП-8.0/10.5; СП-5.5/11.0; СП-8.0/11.0, СП-5.5/11.5; СП-8.0/11.5; СП-5.5/12.0; СП-8.0/12.0. опалубка.

Серия 3К-01-01 выпуск I

лист 13

Зд. гл. инж.	Белик	
Нач. отдела	Петров	
Нач. сектора	Коротков	
Ст. инженер	Марголин	
Инженер		Бердичевская
Конструктор		Семенова
Проверил		Кривцова

1961

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка конструкции и лист альбома серии	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 марке	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг.	Общий вес кг.
СП-5,5/10,5	Отдельные стержни	1	10500	5ТП	10500	—	32	336,0	5ТП	336,0	51,7	55,5
		2	50 200 50 / 500 9450 500	3Т	63200	—	1	63,2	6	1,0	0,2	
									3Т	63,2	3,5	
		3	100 130	6	450	—	1	0,5	-δ=5	0,05	0,1	
	М-1 / х.шт.-1 / х	4	-50х5	—	50	1	1	0,05				
		5	43 43 / 40 40 100 40 40	6	265	2	2	0,5				
СП-8,0/10,5	Отдельные стержни	1	10500	5ТП	10500	—	48	504,0	5ТП	504,0	77,6	81,4
		2	См. СП-5,5/10,5	3Т	63200	—	1	63,2	6	1,0	0,2	
		3							3Т	63,2	3,5	
				6	450	—	1	0,5				
	М-1 / х.шт.-1 / х	4	См. СП-5,5/10,5	—	50	1	1	0,05	-δ=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СП-5,5/11,0	Отдельные стержни	6	11000	5ТП	11000	—	32	352,0	5ТП	352,0	54,2	58,2
		7	50 200 50 / 500 9950 500	3Т	66880	—	1	66,9	6	1,0	0,2	
									3Т	66,9	3,7	
		3	См. СП-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-δ=5	0,05	0,1	
	М-1 / х.шт.-1 / х	4	См. СП-5,5/10,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				

Марка стойки	Марка конструкции и лист альбома серии	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 марке	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг.	Общий вес кг.
СП-8,0/11,0	Отдельные стержни	6	11000	5ТП	11000	—	48	528,0	5ТП	528,0	81,3	85,3
		7	См. СП-5,5/11,0	3Т	66880	—	1	66,9	6	1,0	0,2	
		3	См. СП-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	3Т	66,9	3,7	
	М-1 / х.шт.-1 / х	4	См. СП-5,5/10,5	—	50	1	1	0,05	-δ=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СП-5,5/11,5	Отдельные стержни	8	11500	5ТП	11500	—	32	368,0	5ТП	368,0	56,7	61,1
		9	50 200 50 / 500 10450 500	3Т	69450	—	1	69,5	6	1,6	0,4	
									3Т	69,5	3,8	
		3	См. СП-5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-δ=5	0,1	0,2	
	М-1 / х.шт.-2 / х	4	См. СП-5,5/10,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации см. на листе 15.

Зав. мастерской	Бегун
Нач. отдела	Петров
Нач. сектора	Гладков
Ст. инженер	Шарыгин
Инженер	Кондратьев
Конструктор	Проверил
Конструктор	Куницын
Конструктор	Семенов
Конструктор	Федоров

ТД 1960

Стойки опор. Марки СП-5,5/10,5; СП-8,0/10,5; СП-5,5/11,0; СП-8,0/11,0; СП-5,5/11,5. Спецификация.

Серия 3К-01-01 Выпуск I

Лист 14

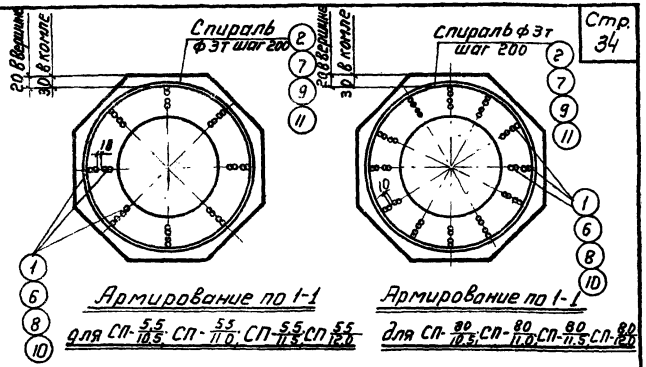
1961

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка поз. по черт. КЖ-ОС-8	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт в 1 каркасе	Кол-во шт в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина	Вес кг.	Общий вес кг
СП-8.0/11.5	отдельные стержни	8	11500	5тп	11500	—	48	552.0	5тп	552	85.0	89.4
		9	См. СП-5.5/11.5	3т	69450	—	1	69.5	6	1.6	0.4	
		3	См. СП-5.5/10.5	6	450	—	1	0.5	3т	69.5	3.8	
	М-1 / шт-2	4	См. СП-5.5/10.5	—	50	1	2	0.1	-б-5	0.1	0.2	
		5		6	265	2	4	1.1				
СП-5.5/12.0	отдельные стержни	10	12000	5тп	12000	—	32	384.0	5тп	384.0	59.1	63.7
		11	210 50 200 50 210 / 310 / 500 10250 500	3т	73260	—	1	73.3	6	1.6	0.4	
									3т	73.3	4.0	
		3	См. СП-5.5/10.5	6	450	—	1	0.5	-б-5	0.1	0.2	
	М-1 / шт-2	4	См. СП-5.5/0.5	-	50	1	2	0.1				
		5		6	265	2	4	1.1				
СП-8.0/12.0	отдельные стержни	10	12000	5тп	12000	—	48	576.0	5тп	576.0	88.7	93.3
		11	См. СП-5.5/12.0	3т	73260	—	1	73.3	6	1.6	0.4	
		3	См. СП-5.5/10.5	6	450	—	1	0.5	3т	73.3	4.0	
	М-1 / шт-2	4	См. СП-5.5/10.5	-	50	1	2	0.1	-б-5	0.1	0.2	
		5		6	265	2	4	1.1				

1961

Бердичевская, Сенченова, Кривцова, Крайнев, Дубинец, Кравец, Проверил, Инженер, Конструктор, Гл. инженер проекта, Нач. отдела, Нач. сектора, Ст. инженер, Бердич, Петров, Гордиенко, Морголин, Сапин, Зотов, Гладков, Гладков



Армирование по 1-1 для СП-5.5/10.5; СП-5.5/11.0; СП-5.5/11.5; СП-5.5/12.0

Армирование по 1-1 для СП-8.0/10.5; СП-8.0/11.0; СП-8.0/11.5; СП-8.0/12.0

Примечания:

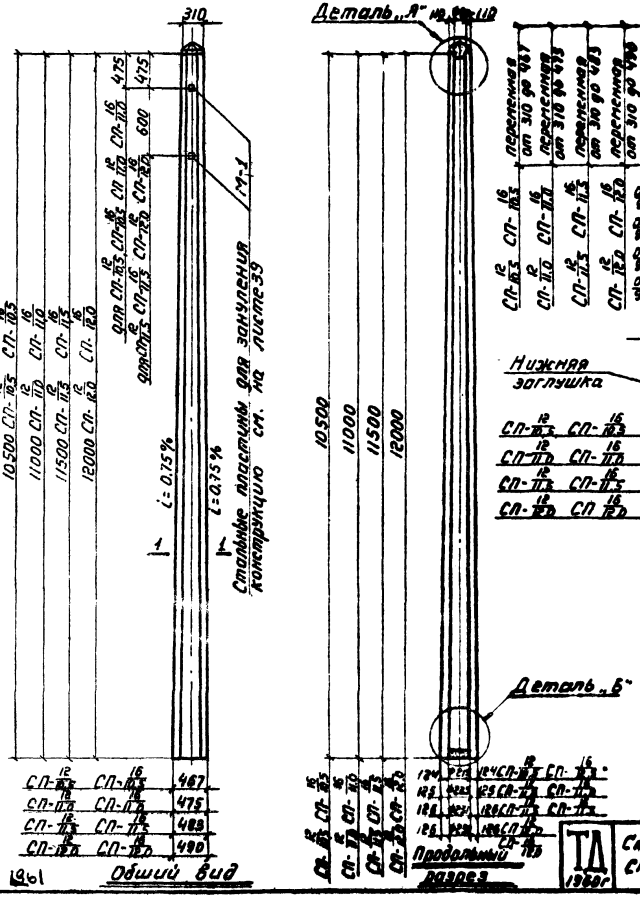
1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры σ_0 = 9750 кг/см²
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7\ R = 280$ кг/см²)
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 14.

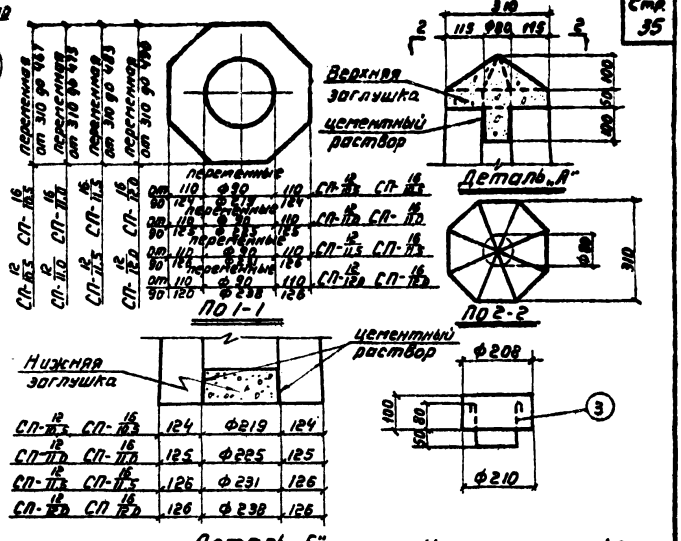
ТД 1960 г.

Стойки опор, марки СП-8.0/11.5; СП-5.5/12.0; СП-8.0/12.0. Армирование и спецификация.

Серия 3К-01-01 Выпуск I

Лист. 15





Технико-экономические показатели					
Наименов стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СП-12/10,5	2.79	400	90.8	1.116	101.4
СП-12/11,0	2.79	400	119.8	1.116	133.8
СП-12/11,5	2.98	400	89.3	1.190	106.3
СП-12/12,0	2.98	400	117.8	1.190	140.2
СП-16/10,5	3.17	400	87.9	1.266	111.3
СП-16/11,0	3.17	400	118.0	1.266	146.9
СП-16/11,5	3.34	400	86.9	1.337	116.1
СП-16/12,0	3.34	400	114.4	1.337	153.0

Зд. гл. инж.	Белик	Инженер	Бердичевская
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Семенова
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Кривцова
Ст. инженер	Марголин		

ТД 1960г

Стойки опор. Марки СП-12/10,5; СП-16/10,5; СП-12/11,0; СП-16/11,0; СП-12/11,5; СП-16/11,5; СП-12/12,0; СП-16/12,0. Опалубка

Серия 3.К-01-01 Выпуск I

Лист 16

1961

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Обозначение документа, на основании которого разработана марка	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Выборка стали на 1 стойку: Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: Вес кг.	Общий вес кг.
СП-12/10,5	Отдельные сварные	1	12500	5 ТП	10500	—	60	630,0	5 ТП	630,0	97,0	101,4
		2	50 200 50 / 500 9450 500	3 Т	75370	—	1	75,4	6	1,0	0,2	
									3 Т	75,4	4,1	
		3	100 100	6	450	—	1	0,5	-б:5	0,05	0,1	
	М-1 Хшт.-1Х	4	-50х5	—	50	1	1	0,05				
		5	43 43 / 40 40 100 40 40	6	265	2	2	0,5				
СП-16/10,5	Отдельные сварные	1	10500	5 ТП	10500	—	60	840,0	5 ТП	840,0	129,4	133,8
		2	См. СП-12/10,5	3 Т	75370	—	1	75,4	6	1,0	0,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3 Т	75,4	4,1	
	М-1 Хшт.-1Х	4	См. СП-12/10,5	—	50	1	1	0,05	-б:5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СП-12/11,0	Отдельные сварные	6	11000	5 ТП	11000	—	60	660,0	5 ТП	660,0	101,6	106,3
		7	50 200 50 / 500 9950 500	3 Т	79600	—	1	79,6	6	1,0	0,2	
									3 Т	79,6	4,4	
		3	См. СП-12/10,5	6	450	—	1	0,5	-б:5	0,05	0,1	
	М-1 Хшт.-1Х	4	См. СП-12/10,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				
СП-16/11,0	Отдельные сварные	6	11000	5 ТП	11000	—	80	880,0	5 ТП	880,0	135,5	140,2
		7	См. СП-12/11,0	3 Т	79600	—	1	79,6	6	1,0	0,2	
		3	См. СП-12/10,5	6	450	—	1	0,5	3 Т	79,6	4,4	
	М-1 Хшт.-1Х	4	См. СП-12/10,5	—	50	1	1	0,05	-б:5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	4	1,1				
СП-12/11,5	Отдельные сварные	8	11500	5 ТП	11500	—	60	690,0	5 ТП	690,0	106,1	111,3
		9	50 200 50 / 500 10450 500	3 Т	82750	—	1	82,8	6	1,0	0,4	
									3 Т	82,8	4,8	
		3	См. СП-12/10,5	6	450	—	1	0,5	-б:5	0,1	0,2	
	М-1 Хшт.-2Х	4	См. СП-12/10,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации см. на листе 18.

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

Гл. инженер проекта — Стародубцев
Гл. конструктор — Кулагина
Руководитель группы — Кулагина
Инженер-конструктор — Петрова
Инженер-конструктор — Коровкина
Инженер-конструктор — Шарова

ТП 1960 — Стойки опор. марки СП-12/10,5; СП-16/10,5; СП-12/11,0; СП-16/11,0; СП-12/11,5. Спецификация

Серия 3.407-01 Выпуск 1

Лист 17

1961

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Эскиз	№ позиций	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг	Масса Вес кг.
СП-16/11.5	11500	8	5 Тп	11500	-	80	920,0	5 Тп	920,0	141,7	146,9
	см. СП-12/11.5	9	3 Т	82750	-	1	82.8	6	1.6	0,4	
	см. СП-12/10.5	3	6	450	-	1	0,5	3 Т	82.8	4.6	
	см. СП-12/10.5	4	-	50	1	2	0,1	-δ=5	0,1	0,2	
		5	6	265	2	4	1,1				
СП-12/12.0	12000	10	5 Тт	12000	—	60	720,0	5 Тп	720,0	110,9	116,1
	50 200 50 420 220 500 10950 500	11	3 Т	83440	—	1	83.4	6	1.6	0,4	
								3 Т	83.4	4.6	
	см. СП-12/10.5	3	6	450	—	1	0,5	-δ=5	0,1	0,2	
	см. СП-12/10.5	4	—	50	1	2	0,1				
		5	6	265	2	4	1,1				
СП-16/12.0	12000	10	5 Тп	12000	—	80	960,0	5 Тп	960,0	147.8	153,0
	см. СП-12/12.0	11	3 Т	83440	—	1	83.4	6	1.6	0.4	
	см. СП-12/10.5	3	6	450	—	1	0,5	3 Т	83.4	4.6	
	см. СП-12/10.5	4	-	50	1	2	0,1	-δ=5	0,1	0,2	
		5	6	265	2	4	1,1				

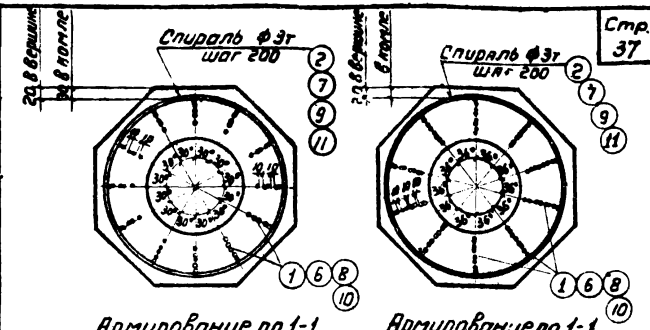
Марка каркаса по ГОСТ 23279-78

Отдельные стержни

Хомут: 1 шт. - 2 м; 1 шт. - 2,1 м

Гл. инженер проекта Дрожжина; Гл. инж. проекта Генералова; Рук. гр. Гринбуда; Инженер Белик; Консультант Петров; Проверил Корытов; Н. контр. Николаин; Зав. сект. Ларионов; Нач. отдела Ларионов; Гл. инженер Дрожжина

1961



Армирование по 1-1

СП-12/10.5 СП-12/11.0 СП-12/11.5 СП-12/12.0

Армирование по 1-1

СП-16/10.5 СП-16/11.0 СП-16/11.5 СП-16/12.0

Примечания:

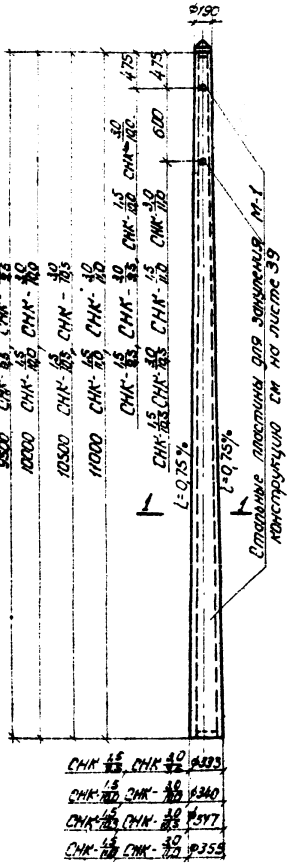
1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 9750$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R^i = 0,7\ R = 280$ кг/см²)
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 17.

ТД 1960г

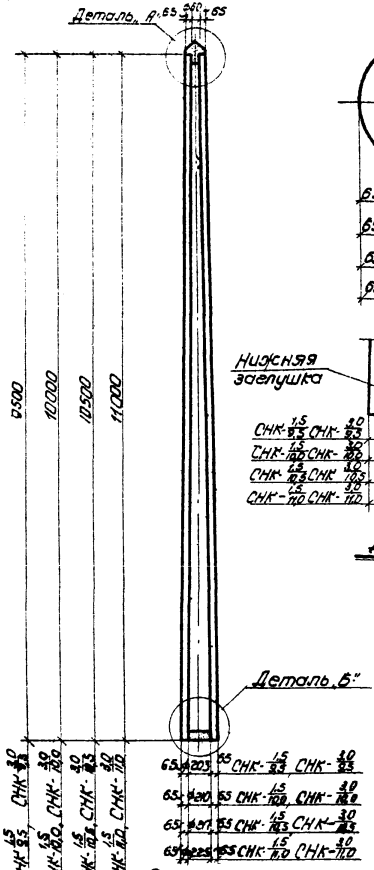
Стойки опор. марки СП-16/11.5; СП-12/12.0; СП-16/12.0; Армирование и спецификация.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

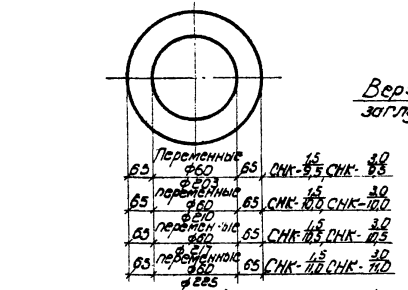
Лист 18

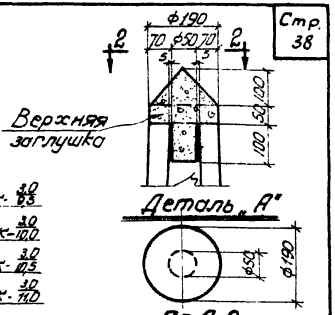


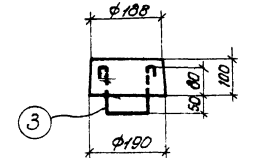
Общий вид



Продольный разрез







Нижняя заглушка

Технико-экономические показатели

Наименование стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержание стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СНК-15/9,5 СНК-30/9,5	0,918	400	89,3	0,367	32,8
СНК-15/10,0 СНК-30/10,0	0,918	400	191,5	0,357	70,3
СНК-15/10,5 СНК-30/10,5	0,988	400	87,6	0,385	34,6
СНК-15/11,0 СНК-30/11,0	0,988	400	187,3	0,385	74,0
СНК-15/9,5 СНК-30/9,5	1,055	400	86,7	0,422	36,6
СНК-15/10,0 СНК-30/10,0	1,055	400	184,8	0,422	78,0
СНК-15/10,5 СНК-30/10,5	1,133	400	84,5	0,453	38,3
СНК-15/11,0 СНК-30/11,0	1,133	400	180,1	0,453	81,6

Гип	Белик	Инженер конструктор	Заведующий				
Нач. отдела	Петров	Коротков	Семенов				
Нач. сект.		Федоров	Кривцов				
Исполнитель		Мозолин					

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

1961

ТП 1960 г.

Стойки опор. Марки СНК-15/9,5-СНК-30/9,5; СНК-15/10,0; СНК-30/10,0; СНК-15/10,5; СНК-30/10,5; СНК-15/11,0; СНК-30/11,0. Опалубка.

Серия 3.407-01-01 Выпуск I

Лист 19

Спецификация стали на одну стойку

Марка стали	Марка (эскиз) и номер отправочного элемента	№ позиции	Эскиз	Ø мм.	Длина мм.	Кол-во шт. в марке	Кол-во шт. в стойке	Общая длина м	Выборка стали на стойку: Ø мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
Ст3кп	СНК-15/9,5	1	9500	Вп8	9500	—	8	76,0	Вп8	76,0	30,0	92,8
	Отдельные стойки	2	50 200 50 (150) 500 8460 500	3т	46290	—	1	46,3	6	1,0	0,2	
									3т	46,3	2,5	
		3	100 480	6	460	—	1	0,5	6=5	0,05	0,1	
	М-1 (шт-1)	4	-50х5	—	50	1	1	0,05				
		5	43 43 15 40 40 100 40 40	6	265	2	2	0,5				
	СНК-20/10,0	6	9500	12п8	9500	—	8	76,0	12п8	76,0	67,5	70,3
	Отдельные стойки	2	См. СНК-15/9,5	3т	46290	—	1	46,3	6	1,0	0,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3т	46,3	2,5	
	М-1 (шт-1)	4	См. СНК-15/9,5	—	50	1	1	0,05	6=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
	СНК-15/10,0	7	10000	Вп8	10000	—	8	80,0	Вп8	80,0	31,6	34,6
	Отдельные стойки	8	50 200 50 (150) 500 8960 500	3т	49120	—	1	49,1	6	1,0	0,2	
									3т	49,1	2,7	
		3	См. СНК-15/9,5	6	450	—	1	0,5	6=5	0,05	0,1	
	М-1 (шт-1)	4	См. СНК-15/9,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				

Марка стали	Марка (эскиз) и номер отправочного элемента	№ позиции	Эскиз	Ø мм.	Длина мм.	Кол-во шт. в марке	Кол-во шт. в стойке	Общая длина м	Выборка стали на стойку: Ø мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
Ст3кп	СНК-20/10,0	9	10000	12п8	10000		8	80,0	12п8	80,0	71,0	74,0
	Отдельные стойки	8	См. СНК-15/10,0	3т	49120	—	1	49,1	6	1,0	0,2	
		3	См. СНК-15/9,5	6	450	—	1	0,5	3т	49,1	2,7	
	М-1 (шт-1)	4	См. СНК-15/9,5	—	50	1	1	0,05	6=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
	СНК-15/10,5	10	10500	Вп8	10500	—	8	84,0	Вп8	84,0	33,2	36,6
	Отдельные стойки	11	50 200 50 (150) 500 9460 500	3т	51250	—	1	51,3	6	1,0	0,4	
									3т	51,3	2,8	
		3	См. СНК-15/9,5	6	450	—	1	0,5	6=5	0,1	0,2	
	М-1 (шт-2)	4	См. СНК-15/9,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации смотреть на листе 21

Гл. инженер Шарков
Нач. сектора Шарков
Ст. инженер Морозкин
Инженер Сидоров
Конструктор Сенегова
Проверил Кабанова
Руководитель группы Чебаков

ТД 1960

Стойки опор Марки СНК-15/9,5; СНК-20/10,0; СНК-15/10,0; СНК-20/10,0; СНК-15/10,5. Спецификация

Серия 3.407-01-21 Выпуск I

Лист 20

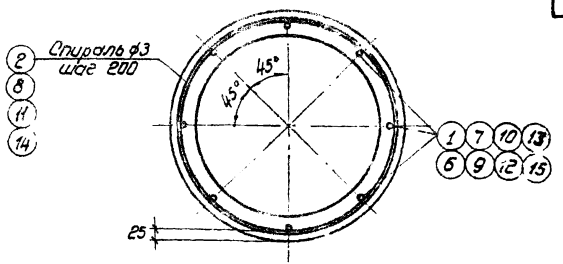
1961

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Эскиз	№ позиций	ф мм	Длина мм.	Кол-во шт в горизонтальных стойках	Кол-во шт в стойке	Общая длина м	Выборка стали на стойку: ф мм	Выборка стали на стойку: длина м	Выборка стали на стойку: вес кг	Общий вес кг.
СНК-30/10,5	Опорные стержни	12	10500	12пв	10500	–	8	84,0	12пв	84,0	74,6	78,0
		11	См. СНК-4,5/10,5	3т	51250	–	1	51,3	6	1,6	0,4	
		3	См. СНК-4,5/9,5	6	450	–	1	0,5	3т	51,3	2,8	
	Хомуты 1 шт. 2т	4	См. СНК-4,5/9,5	–	50	1	2	1,1	-6=5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				
СНК-30/9,5	Опорные стержни	13	11000	8пв	11000	–	8	88,0	8пв	88,0	34,8	38,3
		14	50 200 50 / 500 9850 500	3т	53630	–	1	53,6	6	1,6	0,4	
									3т	53,6	2,9	
			См. СНК-4,5/9,5	6	450	–	1	0,5	-6=5	0,1	0,2	
	Хомуты 1 шт. 2т	4	См. СНК-4,5/9,5	–	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				
СНК-30/11	Опорные стержни	15	11000	12пв	11000	–	8	88,0	12пв	88,0	78,1	81,6
		14	См. СНК-4,5/11,0	3т	53630	–	1	53,6	6	1,6	0,4	
		3	См. СНК-4,5/9,5	6	450	–	1	0,5	3т	53,6	2,9	
	Хомуты 1 шт. 2т	4	См. СНК-4,5/9,5	–	50	1	2	0,1	-6=5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				

Зерчанская, Семенова, Крайнова, Гипрокаучук, Уралгипрохим, Гипрокаучук, Уралгипрохим, Инженер, Конструктор, Проверил, Нач. отдела, Нач. сектора, Гл. инженер

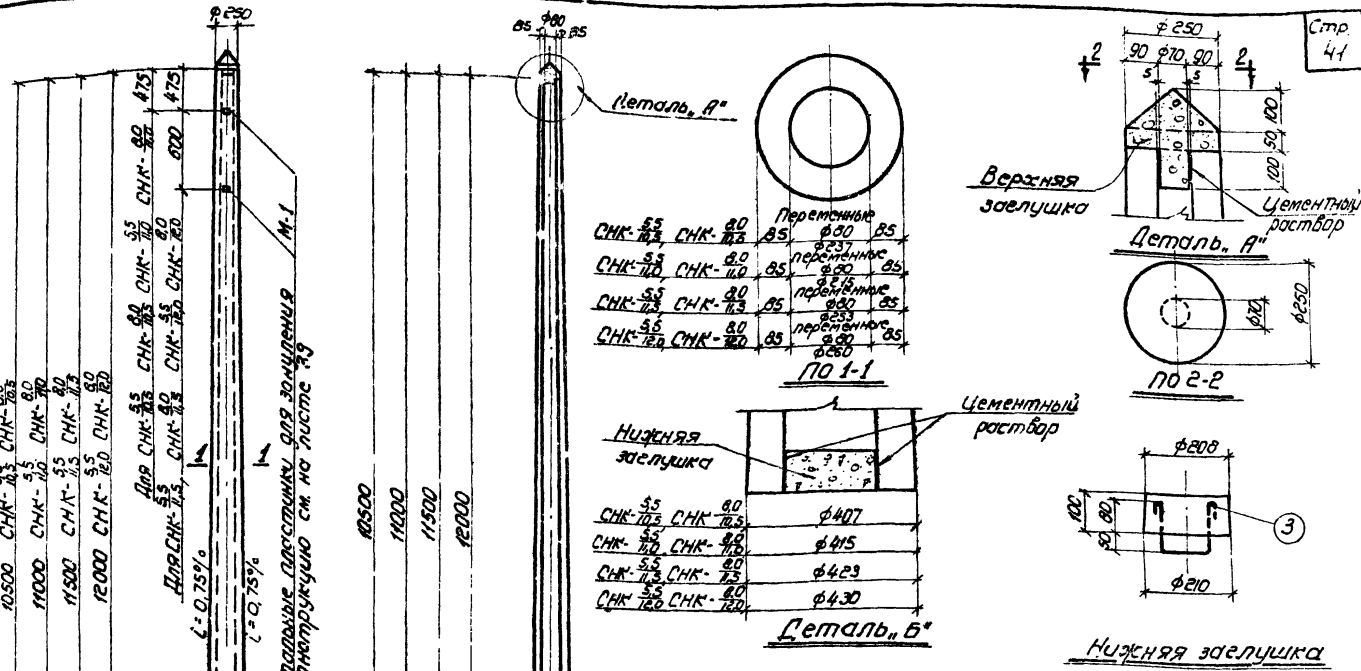
Армирование П01-1



Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 5400$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 20.

ТА 1960г	Стойки опор. Марки СНК-30/10,5; СНК-4,5/11,0; СНК-30/11,0. Армирование и спецификация.	Серия 3.К-01-01 Выпуск I
		Лист 21



Технико-экономические показатели					
Наименов. стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СНК-5,5/10,5	1,73	400	152,0	0,693	105,4
СНК-8,0/10,5	1,73	400	196,9	0,693	136,5
СНК-5,5/11,0	1,85	400	149,1	0,741	110,5
СНК-8,0/11,0	1,85	400	193,0	0,741	143,0
СНК-5,5/11,5	1,97	400	146,6	0,789	115,7
СНК-8,0/11,5	1,97	400	189,8	0,789	149,8
СНК-5,5/12,0	2,06	400	144,8	0,834	120,8
СНК-8,0/12,0	2,06	400	187,4	0,834	156,3

За гл. инж.		Белик	Инженер		Бердичевская
Нач. отдела		Петров	Конструктор		Семенова
Нач. сектора		Коротков	Проверил		Крибцова
Ст. инженер		Марголин			

ТД 1960г

Стойки опор. Марки СНК-5,5/10,5, СНК-8,0/10,5, СНК-5,5/11,0, СНК-8,0/11,0, СНК-5,5/11,5, СНК-8,0/11,5, СНК-5,5/12,0, СНК-8,0/12,0. Опалубка

Серия ЭК-01-01 Выпуск: I

Лист 22

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка каркаса и № позиций	№ позиций	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: Ø мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
СНК-5,5/10,5	Ж-1 (шт-1) отдельные стержни	1	10500	14пв	10500	—	8	84,0	14пв	84,0	101,6	105,4
		2	200 50 200 50 37 500 8470 500	3т	63200	—	1	63,2	6	1,0	0,2	
									3т	63,2	3,5	
		3	100 100	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
		4	-50×5	—	50	1	1	0,05				
		5	43 43 5 40 60 100 60 40	6	265	2	2	0,5				
СНК-8,0/10,5	Ж-1 (шт-1) отдельные стержни	6	10500	16пв	10500	—	8	84,0	16пв	84,0	132,7	136,9
		2	См. СНК- 5,5/10,5	3т	63200	—	1	63,2	6	1,0	0,2	
		3		6	450	—	1	0,5	3т	63,2	3,5	
		4	См. СНК- 5,5/10,5	—	50	1	1	0,05	-б-5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СНК-5,5/11,0	Ж-1 (шт-1) отдельные стержни	7	11000	14пв	11000	—	8	88,0	14пв	88,0	106,5	110,5
		8	200 50 200 50 37 500 9950 500	3т	66880	—	1	66,9	6	1,0	0,2	
									3т	66,9	3,7	
		3	См. СНК- 5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
		4	См. СНК- 5,5/10,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				

Марка стойки	Марка каркаса и № позиций	№ позиций	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: Ø мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
СНК-8,0/11,0	Ж-1 (шт-1) отдельные стержни	9	11000	16пв	11000	—	8	88,0	16пв	88,0	139,0	143,0
		8	См. СНК- 5,5/11,0	3т	66880	—	1	66,9	6	1,0	0,2	
		3	См. СНК- 5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	3т	66,9	3,7	
		4	См. СНК- 5,5/10,5	—	50	1	1	0,05	-б-5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СНК-5,5/11,5	Ж-1 (шт-2) отдельные стержни	10	11500	14пв	11500	—	8	92,0	14пв	92,0	111,3	115,1
		11	200 50 200 50 37 500 10460 500	3т	69450	—	1	69,5	6	1,6	0,4	
									3т	69,5	3,8	
		3	См. СНК- 5,5/10,5	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,1	0,2	
		4	См. СНК- 5,5/12,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Продолжение спецификации смотреть на листе 24

ГИП	Белик	
Нач. отдела	Петров	
Нач. сектора	Хворостов	
Ст. инженер	Мокроусов	
Инженер	Конструктор	Проверил
Ответственный исполнитель	Качичеев	
	Семенова	
	Кривцова	

ТД 1960

Стойки опор. Марки СНК-5,5/10,5; СНК-8,0/10,5; СНК-5,5/11,0; СНК-8,0/11,0; СНК-5,5/11,5. Спецификация

Серия 3.407-01.01 Выпуск 1

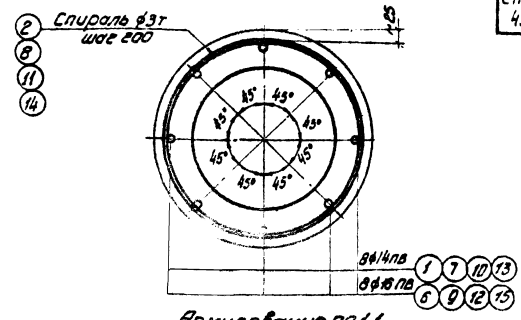
Лист 23

1961

Спецификация стали на одну стойку

Марка стали	Эскиз	№ позиций	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг.	Общий вес кг.
СНК-40 11,5 с отгибами 1 шт. - 2,1 т	11500	12	16пв	11500	—	8	92,0	16пв	92,0	141,4	1498
	См СНК-55/11,5	11	3т	69450	—	1	69,5	6	16	0,4	
	См СНК-55/10,5	3	5	450	—	1	0,5	3т	69,5	3,8	
	См СНК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1	-б-5	0,1	0,2	
		5	6	265	2	4	1,1				
СНК-40 12,5 с отгибами 1 шт. - 2,1 т	12000	13	14пв	12000	—	8	96,0	14пв	96,0	116,8	1208
	3260 50 200 50 3260 50 200 50 500	14	3т	73260	—	1	73,3	6	1,6	0,4	
								3т	73,3	4,0	
	См СНК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,1	0,2	
	См. СНК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1				
		5	6	265	2	4	1,1				
СНК-40 12,5 с отгибами 1 шт. - 2,1 т	12000	15	16пв	12000	—	8	96,0	16пв	96,0	151,7	1563
	См СНК-55/12,0	14	3т	73260	—	1	73,3	6	1,6	0,4	
	См СНК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	3т	73,3	4,0	
	См. СНК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1	-б-5	0,1	0,2	
		5	6	265	2	4	1,1				

4961

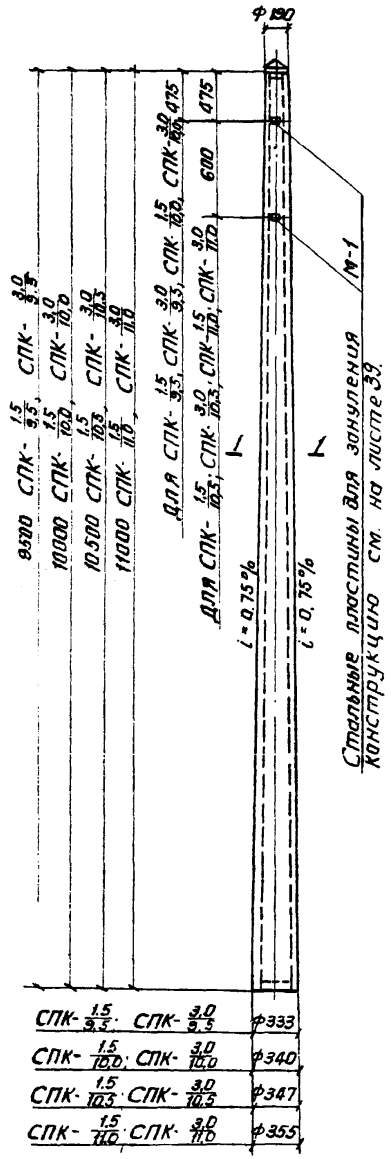


Армирование по 1-1

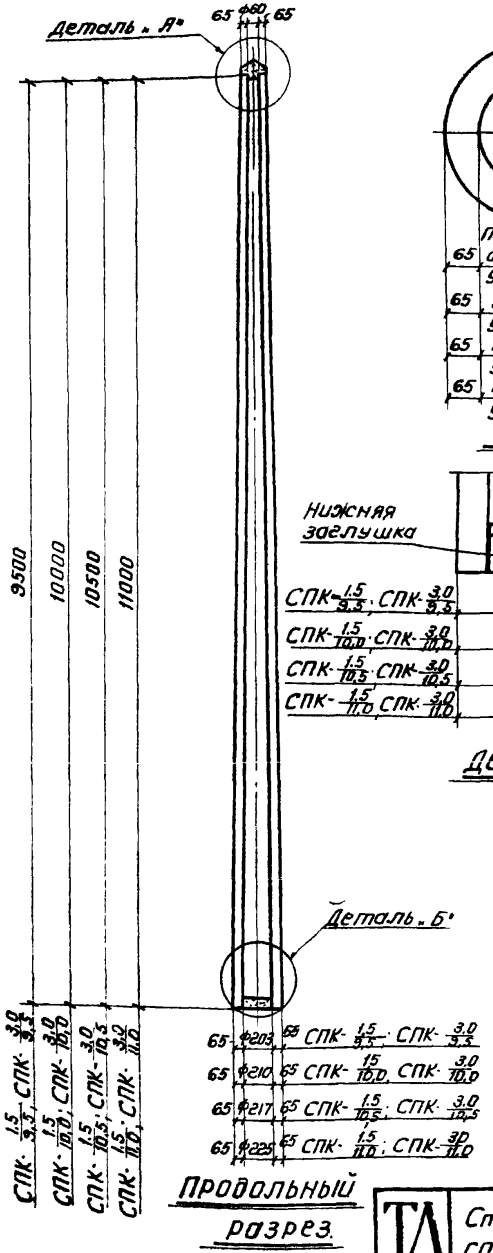
Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma = 5400$ кг/см^2
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R_{пр} = 0,7R = 280$ кг/см^2)
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 23.

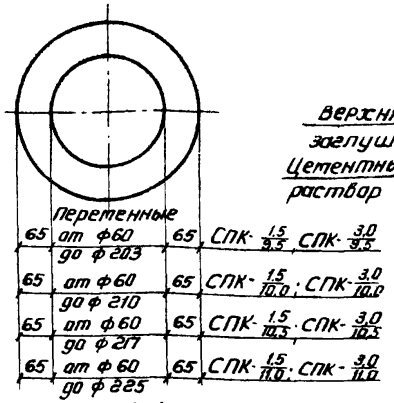
ТД 1960г	Стойки опор. Марки СНК-40/11,5; СНК-55/12,0; СНК-40/12,0. Армирование и спецификация	Серия 3К-ОНЛ Выпуск I	Лист 24



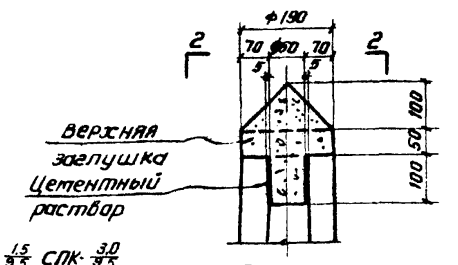
Общий вид.



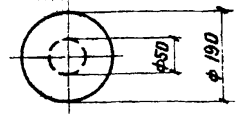
Продольный разрез.



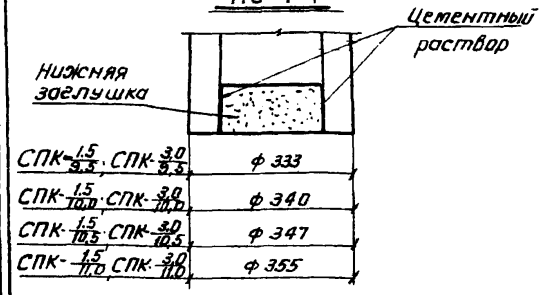
По 1-1



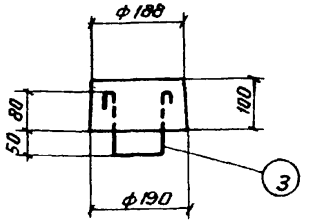
Деталь „А"



По 2-2



Деталь „Б"



Нижняя заглушка

Технико-экономические показатели

Наименов. стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СПК-1.5/9.5	0.918	400	55.6	0.367	20.4
СПК-3.0/9.5	0.918	400	103.2	0.367	37.9
СПК-1.5/10.0	0.988	400	54.4	0.395	21.5
СПК-3.0/10.0	0.988	400	101.2	0.395	40.0
СПК-1.5/10.5	1.055	400	54.0	0.422	22.6
СПК-3.0/10.5	1.055	400	100.0	0.422	42.2
СПК-1.5/11.0	1.133	400	52.5	0.453	23.8
СПК-3.0/11.0	1.133	400	97.5	0.453	44.2

Зап. инж.	Белик	Инженер	Бердичевская
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Семенова
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Кривцова
Ст. инженер	Марголин		

ТД 1950

Стойки опор. Марки СПК-1.5/9.5; СПК-3.0/9.5; СПК-1.5/10.0; СПК-3.0/10.0; СПК-1.5/10.5; СПК-3.0/10.5; СПК-1.5/11.0; СПК-3.0/11.0. - Опалубка.

Серия 3.к 01-01 Выпуск I

Лист 25

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка конструкции и количество в 1 стойке	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 конструкции	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг.	Общий вес кг.
СПК-1,5/9,5	отдельные стержни	1	9500	5тп	9500	—	12	114,0	6	1,0	0,2	20,4
		2	140 50 200 30 260 / 320 8450 320	3т	46290	—	1	46,3	5тп	114,0	17,6	
									3т	46,3	2,5	
		3	100 100	6	450	—	1	0,5	-6=5	0,05	0,1	
	М-1 (шт-1)	4	50×5		50	1	1	0,05				
		5	40 42 100 40 42 40	6	265	2	2	0,5				
СПК-3,0/9,5	отдельные стержни	1	См. СПК-1,5/9,5	5тп	9500	—	24	228,0	6	1,0	0,2	37,9
		2		3т	46290	—	1	46,3	5тп	228,0	35,1	
		3		6	450	—	1	0,5	3т	46,3	2,5	
	М-1 (шт-1)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	500	1	1	0,05	-6=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СПК-1,5/10	отдельные стержни	6	10000	5тп	10000	—	12	120,0	6	1,0	0,2	21,5
		7	140 50 200 30 260 / 320 8950 320	3т	49120	—	1	49,1	5тп	120,0	18,5	
									3т	49,1	2,7	
		3	См. СПК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-6=5	0,05	0,1	
	М-1 (шт-1)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	50	1	1	0,05				
		5		6	265	2	2	0,5				
СПК-3,0/10	отдельные стержни	6	См. СПК-1,5/10,0	5тп	10000	—	24	240,0	6	1,0	0,2	40,0
		7		3т	49120		1	49,1	5тп	240,0	37,0	
		3	См. СПК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3т	49,1	2,7	
	М-1 (шт-1)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	50	1	1	0,05	-6=5	0,05	0,1	
		5		6	265	2	2	0,5				
СПК-1,5/10,5	отдельные стержни	8	10500	5тп	10500	—	12	126,0	6	1,6	0,4	22,8
		9	140 50 200 30 260 / 320 9450 320	3т	51250	—	1	51,3	5тп	126,0	19,4	
									3т	51,3	2,8	
		3	См. СПК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-6=5	0,1	0,2	

Марка стойки	Марка конструкции и количество в 1 стойке	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 конструкции	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг.	Общий вес кг.
СПК-1,5/10,5	М-1 (шт-2)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				
СПК-3,0/10,5	отдельные стержни	8	См. СПК-1,5/10,5	5тп	10500	—	24	252,0	6	1,6	0,4	42,2
		9		3т	51250	—	1	51,3	5тп	252,0	38,8	
		3	См. СПК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3т	51,3	2,8	
	М-1 (шт-2)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1	-6=5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				
СПК-1,5/11,0	отдельные стержни	10	11000	5тп	11000	—	12	132,0	6	1,6	0,4	23,8
		11	140 50 200 30 260 / 320 9950 320	3т	53630	—	1	53,6	5тп	132,0	20,3	
									3т	53,6	2,9	
		3	См. СПК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	-6=5	0,1	0,2	
	М-1 (шт-2)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1				
		5		6	265	2	4	1,1				
СПК-3,0/11,0	отдельные стержни	10	См. СПК-1,5/11,0	5тп	11000	—	24	264,0	6	1,6	0,4	44,2
		11		3т	53630	—	1	53,6	5тп	264,0	40,7	
		3	См. СПК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3т	53,6	2,9	
	М-1 (шт-2)	4	См. СПК-1,5/9,5	—	50	1	2	0,1	-6=5	0,1	0,2	
		5		6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Армирование смотреть на листе 27.

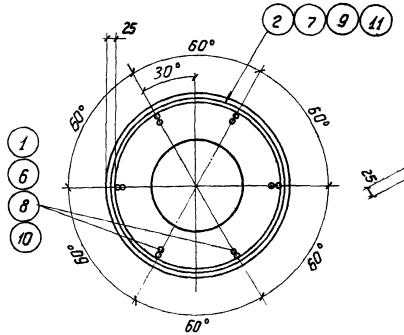
Гл. инженер	Ведяев
Нач. отдела	Петров
Нач. сектора	Коротаков
Ст. инженер	Моргалин
Инженер	Конструктор
Проверил	Кривцов
	Семенова
	Моргалин

ТД 1960

Стойки опор. Марки СПК-1,5/9,5; СПК-3,0/9,5; СПК-1,5/10,0; СПК-3,0/10,0; СПК-1,5/10,5; СПК-3,0/10,5; СПК-1,5/11,0; СПК-3,0/11,0. Спецификация.

Серия 3.К-01-01 Выпуск I

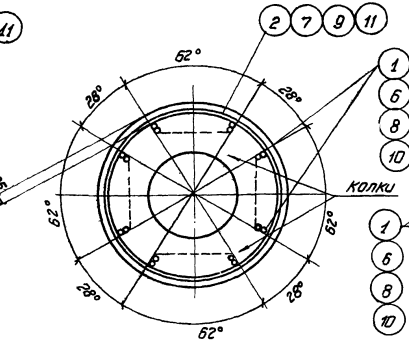
Лист 26



Армирование СПК-$\frac{1.5}{9.5}$; СПК-$\frac{1.5}{10.0}$; СПК-$\frac{1.5}{10.5}$;

Вариант I

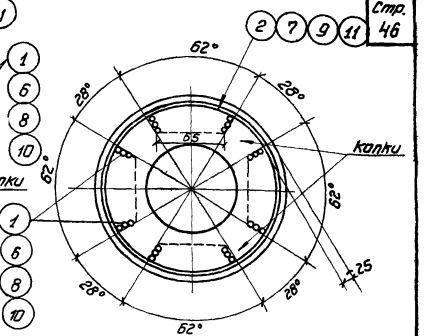
СПК-$\frac{1.5}{11.0}$



Армирование СПК-$\frac{1.5}{9.5}$; СПК-$\frac{1.5}{10.0}$; СПК-$\frac{1.5}{10.5}$;

Вариант II

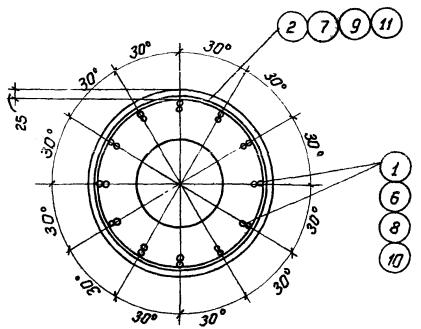
СПК-$\frac{1.5}{11.0}$



Армирование СПК-$\frac{3.0}{9.5}$; СПК-$\frac{3.0}{10.0}$; СПК-$\frac{3.0}{10.5}$;

Вариант II

СПК-$\frac{3.0}{11.0}$



Армирование СПК-$\frac{3.0}{9.5}$; СПК-$\frac{3.0}{10.0}$; СПК-$\frac{3.0}{10.5}$; СПК-$\frac{3.0}{11.0}$;

Вариант I

Примечания.

1. Вариант I относится к случаю производства работ по армированию отдельными стержнями, вариант II армирования относится к случаю производства работ по навивке арматуры с помощью непрерывной навивочной машины „Гипростройиндустрии".
2. В спецификации требуемое количество арматуры приводится для случая производства работ по I-му варианту.
3. Размер „65" - наименьший размер в вершине между колками, требуемый для пропуска ролика при навивке арматуры.
4. Величина контролируемого предварительного напряжения 9750 кг/см².
5. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R^{t}_{пр} = 0{,}7R = 280 кг/см^2$)

ТД 1960

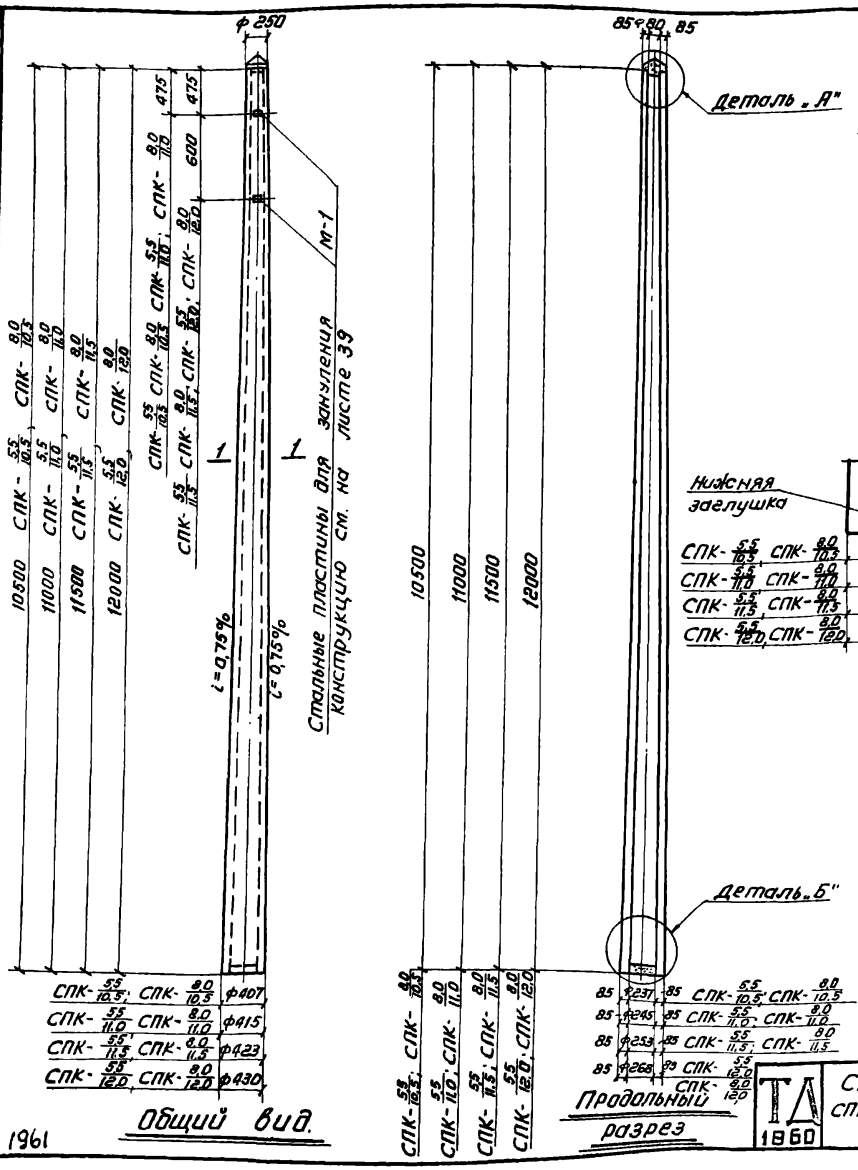
Стойки опор. Марки СПК-$\frac{15}{9.5}$; СПК-$\frac{3.0}{2.5}$; СПК-$\frac{1.5}{10.0}$; СПК-$\frac{3.0}{10.0}$; СПК-$\frac{1.5}{10.5}$; СПК-$\frac{3.0}{10.5}$; СПК-$\frac{1.5}{11.0}$; СПК-$\frac{3.0}{11.0}$. Армирование.

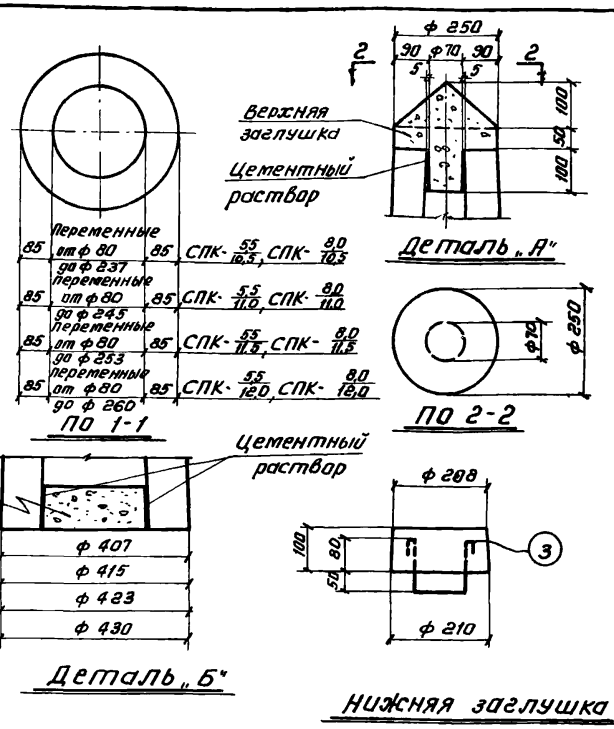
Серия 3К-01-01 Выпуск I

Лист 27

Гл. инженер	Белик	Инженер	Федоров
Нач. отдела	Петров	Конструкт.	Сегенчук
Нач. сектора	Кротков	Проверил	Хомяков
Ст. инженер	Морозов		

1961





Технико-экономические показатели

Наименов. стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СПК-5,5/10,5	1,73	400	80,0	0,693	55,5
СПК-8,0/10,5	1,73	400	117,4	0,693	81,4
СПК-5,5/11,0	1,85	400	78,5	0,741	58,2
СПК-8,0/11,0	1,85	400	115,1	0,741	85,3
СПК-5,5/11,5	1,97	400	77,4	0,789	61,1
СПК-8,0/11,5	1,97	400	113,3	0,789	89,4
СПК-5,5/12,0	2,06	400	76,3	0,834	63,7
СПК-8,0/12,0	2,06	400	111,8	0,834	93,3

За гл. инж.		Белик	Инженер		Бердичевская
Нач. отдела		Петров	Конструктор		Семенова
Нач. сектора		Каратков	Проверил		Кривцова
Ст. инженер		Марголин			

1961

ТД 1860

Стойки опор. Марки СПК-5,5/10,5; СПК-8,0/10,5; СПК-5,5/11,0; СПК-8,0/11,0; СПК-5,5/11,5; СПК-8,0/11,5; СПК-5,5/12,0; СПК-8,0/12,0. Опалубка.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 28

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Марка ригеля	Эскиз	№ позиции	⌀ мм	Длина мм.	Количество штук в каркасе	Количество штук в стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ⌀ мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СПК-55/10,5	М-I отдельные стержни	10800	1	5тп	10800	—	32	336,0	6	1,0	0,2	55,5
		50 200 50 / 500 9450 500	2	3т	63200	—	1	63,2	5тп	336,0	51,7	
									3т	63,2	3,5	
		100 180	3	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
	М-I (шт-2)	-50×5 / 40 40 / 100 40 40	4		50	1	1	0,05				
			5	6	265	2	2	0,5				
СПК-80/10,5	М-I отдельные стержни	См. СПК-55/10,5	1	5тп	10500	—	48	504,0	6	1,0	0,2	81,4
			2	3т	63200	—	1	63,2	5тп	504,0	77,6	
			3						3т	63,2	3,5	
	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
			5	6	265	2	2	0,5				
СПК-55/11,0	М-I отдельные стержни	11000	6	5тп	11000	—	32	352,0	6	1,0	0,2	58,2
		50 200 50 / 500 9950 500	7	3т	66880	—	1	66,9	5тп	352,0	54,2	
									3т	66,9	3,7	
		См. СПК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,05	0,1	
	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	—	50	1	1	0,05				
			5	6	265	2	2	0,5				
СПК-80/11,0	М-I отдельные стержни	См. СПК-55/11,0	6	5тп	11000	—	48	528,0	6	1,0	0,2	85,3
			7	3т	66880	—	1	66,9	5тп	528,0	81,3	
		См. СПК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	3т	66,9	3,7	
	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	—	50	1	1	0,05	-б-5	0,05	0,1	
			5	6	265	2	2	0,5				
СПК-55/11,5	М-I отдельные стержни	11500	8	5тп	11500	—	32	368,0	6	1,6	0,4	61,1
		50 200 50 / 500 10450 500	9	3т	69450	—	1	69,5	5тп	368,0	56,7	
									3т	69,5	3,8	
		См. СПК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,1	0,2	

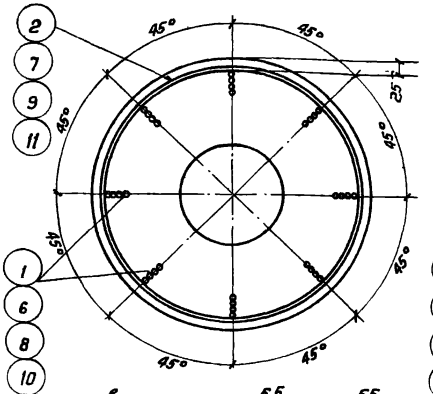
Марка стойки	Марка ригеля	Эскиз	№ позиции	⌀ мм	Длина мм.	Количество штук в каркасе	Количество штук в стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: ⌀ мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СПК-55/11,5	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1				
			5	6	265	2	4	1,1				
СПК-80/11,5	М-I отдельные стержни	См. СПК-55/11,5	8	5тп	11500	—	48	552,0	6	1,6	0,4	89,4
			9	3т	69450	—	1	69,5	5тп	552,0	85,0	
									3т	69,5	3,8	
		См. СПК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,1	0,2	
	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1				
			5	6	265	2	4	1,1				
СПК-55/12,0	М-I отдельные стержни	12000	10	5тп	12000	—	32	384,0	6	1,6	0,4	63,7
		50 200 50 / 500 10950 500	11	3т	73260	—	1	73,3	5тп	384,0	59,1	
									3т	73,3	4,0	
		См. СПК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	-б-5	0,1	0,2	
	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1				
			5	6	265	2	4	1,1				
СПК-80/12,0	М-I отдельные стержни	См. СПК-55/12,0	10	5тп	12000	—	48	576,0	6	1,6	0,4	93,3
			11	3т	73260	—	1	73,3	5тп	576,0	88,7	
		См. СПК-55/10,5	3	6	450	—	1	0,5	3т	73,3	4,0	
	М-I (шт-2)	См. СПК-55/10,5	4	—	50	1	2	0,1	-б-5	0,1	0,2	
			5	6	265	2	4	1,1				

Примечание:

Армирование смотреть на листе 30

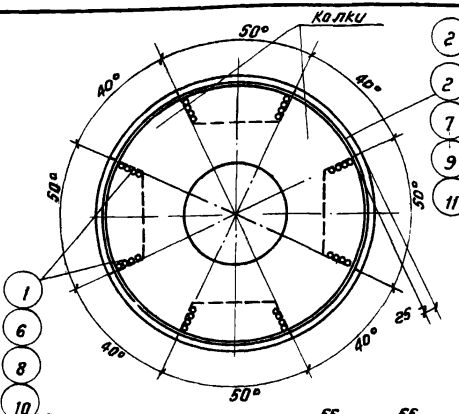
ГСПИ 1960	Стойки опор. Марки СПК-55/10,5; СПК-80/10,5; СПК-55/11,0; СПК-80/11,0; СПК-55/11,5; СПК-80/11,5; СПК-55/12,0; СПК-80/12,0. Спецификация.	Серия 3К-01-01 Выпуск I	
		Лист	29

Гл. инженер Дельт
Нач. отдела Петелов
Нач. сектора Плевелов
Ст. инженер Корогодин



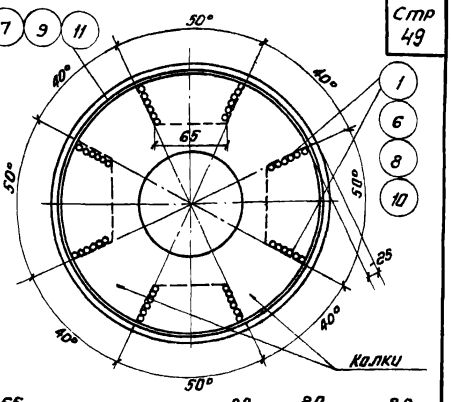
Армирование СПК-$\frac{5.5}{10.5}$; СПК-$\frac{5.5}{11.0}$ СПК-$\frac{5.5}{11.5}$ СПК-$\frac{5.5}{12.0}$

Вариант I



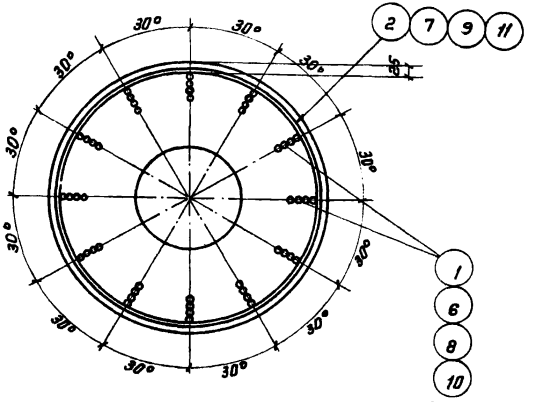
Армирование СПК-$\frac{5.5}{10.5}$; СПК-$\frac{5.5}{11.0}$; СПК-$\frac{5.5}{11.5}$; СПК-$\frac{5.5}{12.0}$

Вариант II



Армирование СПК-$\frac{8.0}{10.5}$; СПК-$\frac{8.0}{11.0}$; СПК-$\frac{8.0}{11.5}$ СПК-$\frac{8.0}{12.0}$

Вариант II



Армирование СПК-$\frac{8.0}{10.5}$; СПК-$\frac{8.0}{11.0}$; СПК-$\frac{8.0}{11.5}$ СПК-$\frac{8.0}{12.0}$

Вариант I

Примечания.

1. Вариант I относится к случаю производства работ по армированию отдельными струнами. вариант II армирования относится к случаю производства работ по навивке арматуры с помощью непрерывной навивочной машины „Гипростройиндустрия"
2. В спецификации требуемое количество арматуры приводится для случая производства работ по I му варианту
3. Величина контролируемого предварительного напряжения 9750 кг/см²
4. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0.7R = 280$ кг/см²)
5. Размер „65" - наименьший размер в вершине между колками, требуемый для пропуска ролика при навивке арматуры.

Гл. инж.		
Нач. отдела	Белик	Инженер
Нач. сектора	Петров	Конструктор
Ст. инженер	Каретков	Технолог
	Жданов	Нарголин

	Оберучевская
	Семенова
	Кривцова

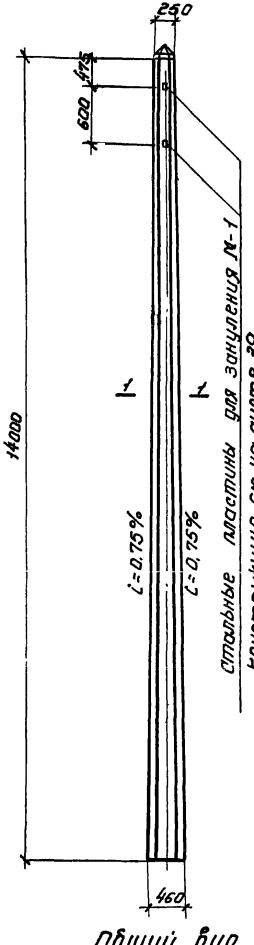
ТА 1960

Стойки опор. марки СПК-$\frac{5.5}{10.5}$; СПК-$\frac{8.0}{10.5}$; СПК-$\frac{5.5}{11.0}$; СПК-$\frac{8.0}{11.0}$; СПК-$\frac{5.5}{11.5}$; СПК-$\frac{8.0}{11.5}$; СПК-$\frac{5.5}{12.0}$; СПК-$\frac{8.0}{12.0}$. Армирование.

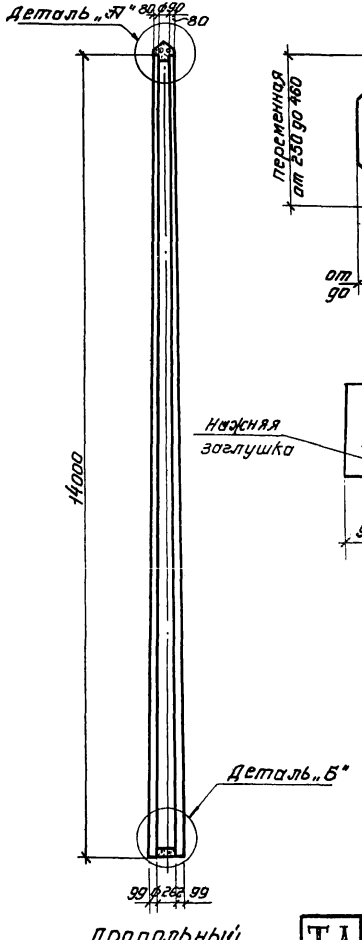
Серия 3К-01-01 Выпуск I

Лист. 30

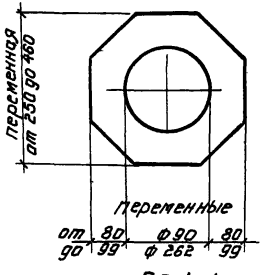
1961



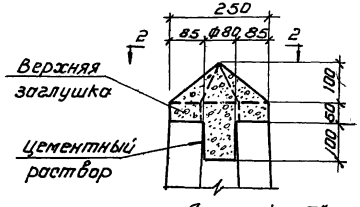
Общий вид



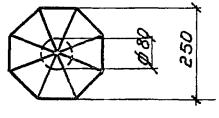
Продольный разрез.



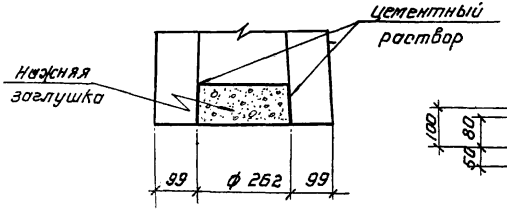
По 1-1



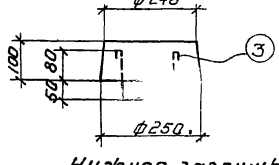
Деталь „А"



По 2-2



Деталь „Б"



Нижняя заглушка

Технико-экономические показатели.

Наименов. стойки	Вес стойки т	марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	объем бетона м³	Вес стали кг
СН-$\frac{6.0}{14.0}$	2.8	400	162.8	1.12	182.4

Загл. инж.	Белик	Инженер	Бердичевская
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Семенова
Нач. сектора	Коротков	проверил	Кривцова
Ст. инженер	Марголин		

1961

ТД 1960

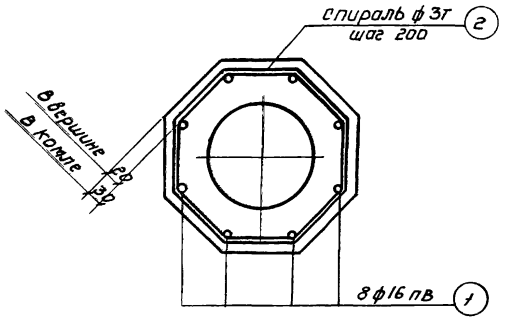
Стойки переходных опор. Марка СН-$\frac{6.0}{14.0}$. Опалубка

серия ЭК-01-01 выпуск I

лист 31

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка элемента кол-во в 1 стойке	№№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
СН-$\frac{6.0}{14.0}$	Отдельные стержни	1	14000	16пв	14000	—	8	112.0	16пв	112.0	177.0	
		2	210 50 200 50 400 500 12960 500	3т	86680	—	1	86.7	6	1.6	0.4	
									3т	86.7	4.8	182.4
		3	100 130	6	450	—	1	0.5	-δ=5	0.1	0.2	
	М-1 1 шт. - 2%	4	-50×5	—	50	1	2	0.1				
		5	43 43 15 40 40 100 40 40	6	265	2	4	1.1				



Армирование по 1-1

Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 5400$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).

Зам. инж.	Белик	Инженер	Ивановская
Нач. отдела	Петров	Конструкт	Семенова
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Кривцова
Ст. инженер	Марголин		

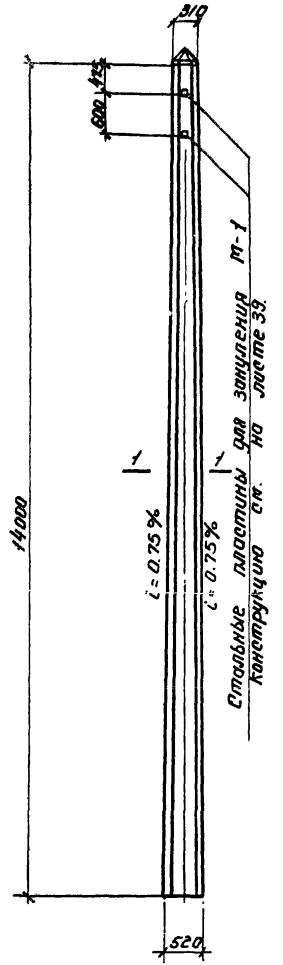
1961

ТД 1960

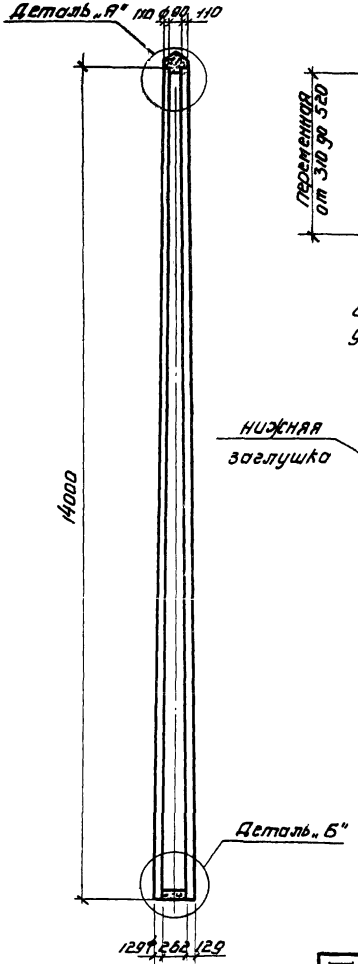
Стойка переходных опор. Марка СН-$\frac{6.0}{14.0}$
Армирование и спецификация.

Серия эк-01-01 выпуск I

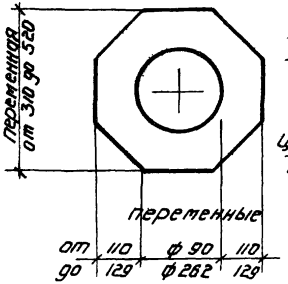
Лист 32



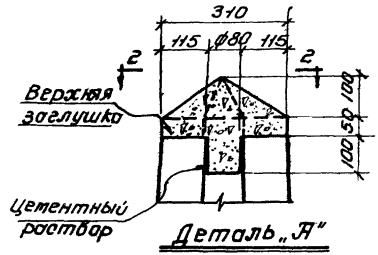
Общий вид



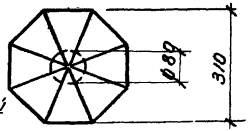
Продольный разрез.



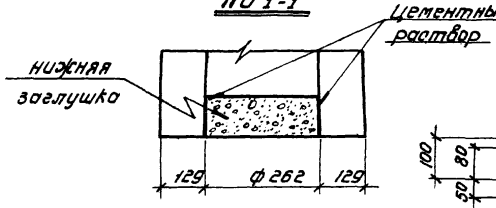
По 1-1



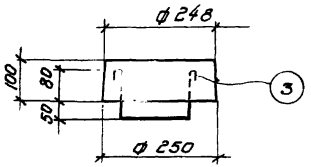
Деталь „А"



По 2-2



Деталь „Б"



Нижняя заглушка.

Технико - экономические показатели.					
Наименов. стойки	Вес стойки т.	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
СН-12/14.0	4,12	400	206.4	1.647	340.0

Загл. инж.		Белик	Инженер		Бердичевская
Нач. отдела		Петров	Конструктор		Семенова
Нач. сектора		Коротков	Проверил		Кривцова
Ст. инженер		Марголин			

1961

ТД 1960

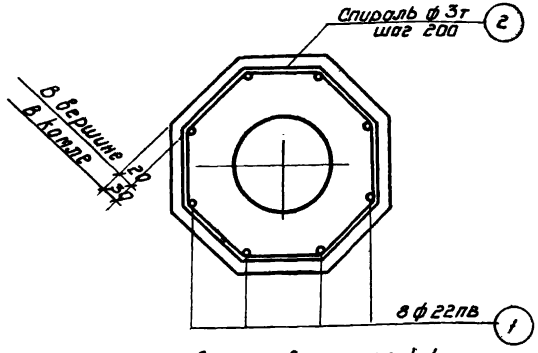
Стойка переходных опор. марка СН-12/14.0
Опалубка.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 33

Спецификация стали на одну стойку.

Марка стойки	Марка каркаса и кол-во в 1 стойке	№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина в м	Выборка стали на 1 стойку. ф мм	Общая длина в м	Вес кг	Общий вес кг
СН – 12/14.0	Отдельные стержни	1	14000	22пв	14000	—	8	112.0	22пв	112.0	333.8	
		2	270 50 200 50 460 / 580 12950 580	3т	102280	—	1	102.3	6	1.6	0.4	
									3т	102.3	5.6	340.0
		3	100 130	6	450	—	1	0.5	-δ=5	0.1	0.2	
	М-1 ½ шт. – 2%	4	-50×5	—	50	1	2	0.1				
		5	43 43 15 / 40 40 100 40 40	6	265	2	4	1.1				



Армирование по 1-1

Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 5400$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).

Зав. инж.		Белик	Инженер
Нач. отдела		Петров	Конструкт
Нач. сектора		Коротков	Проверил
Ст. инженер		Марголин	

Бердичевская, Семенова, Кривцова

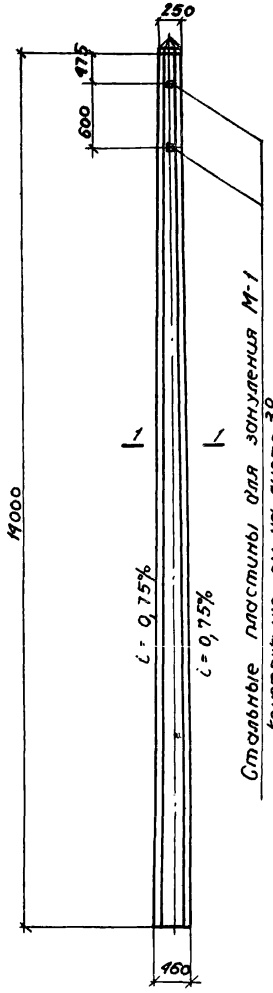
1961

ТД 1960

Стойка переходных опор. Марка СН – 12/14.0. Армирование и спецификация.

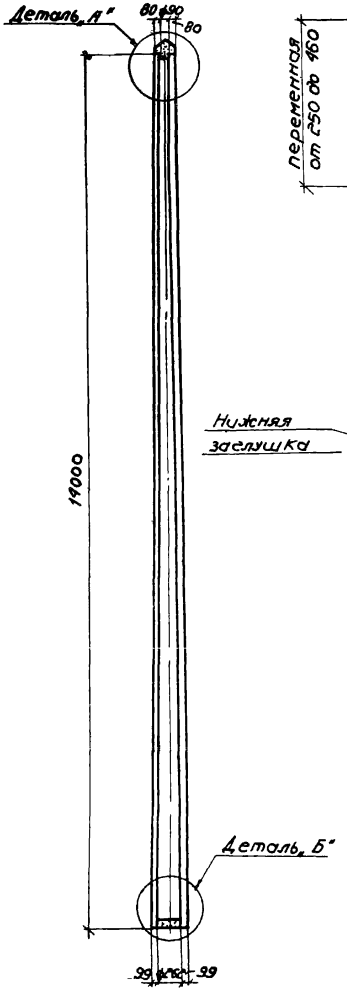
серия ЭК-01-01 Выпуск I

лист 34

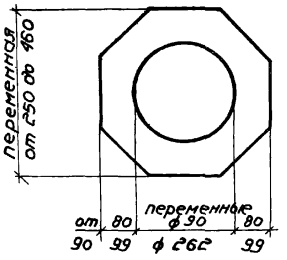


Общий вид

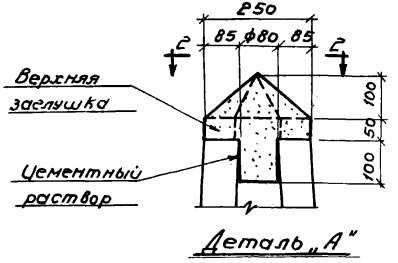
Стальные пластины для зануления М-1 конструкцию см. на листе 39



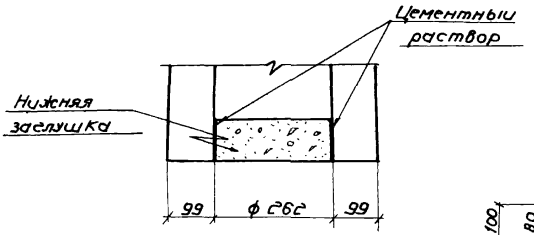
Продольный разрез



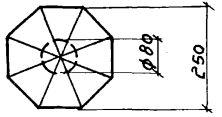
По 1-1



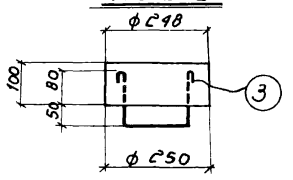
Деталь „А"



Деталь „Б"



По 2-2



Нижняя заслушка

Технико-экономические показатели

Наименование стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержание стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СП - 6,0 / 14,0	2,8	400	97,2	1,12	108,9

Гл. инженер	Белик	Инженер	Бородкевич
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Светлова
Нач. сектора	Коротов	Проверил	Кривцов
Ст. инженер	Марсенин		

1961

ТД 1960

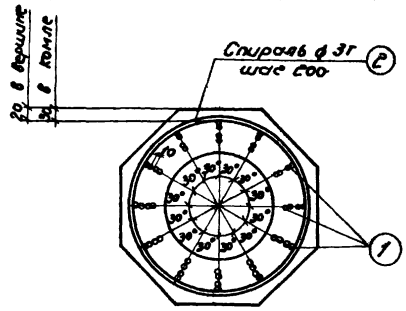
Стойка переходных опор. Марка СП- 6,0 / 14,0
Опалубка.

Серия 3К-01-01 выпуск I

Лист 35

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка каркаса и кол-во в 1 стойке	№№ позиций	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку: ф мм	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
СП-6,0/14,0	Отдельные стержни	1	14000	5тп	14000	—	48	672,0	5тп	672,0	103,5	
		2	50 200 210 400 500 129 50 500	3т	86680	—	1	86,7	6	1,6	0,4	
									3т	86,7	4,8	108,9
		3	100 130	6	450	—	1	0,5	-б=5	0,1	0,2	
	М-1 (шт.-2)	4	-50×5	—	50	1	2	0,1				
		5	43 43 15 40 40 100 40 40	6	265	2	4	1,1				



Армирование по 1-1

Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $б_0$ = 9750 кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).

Зав. инж.		Белик	Инженер
Нач. отдела		Петров	Конструктор
Нач. сектора		Коротков	Проверил
Ст. инженер		Марголин	
		Бердичевская	
		Семенова	
		Кривцова	

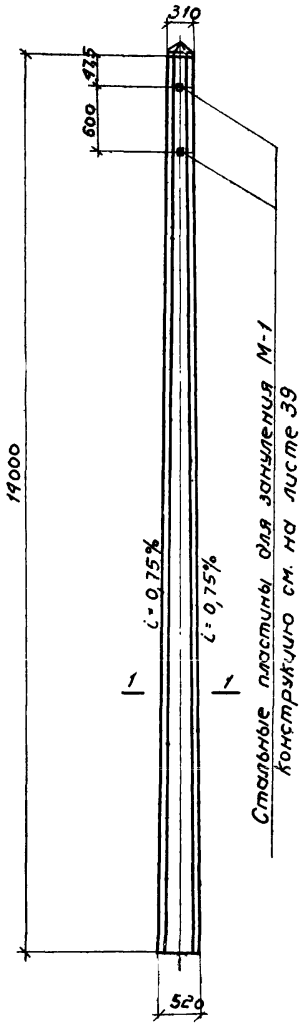
1961

ТД 1960

Стойка переходных опор. Марка СП-6,0/14,0
Армирование и спецификация.

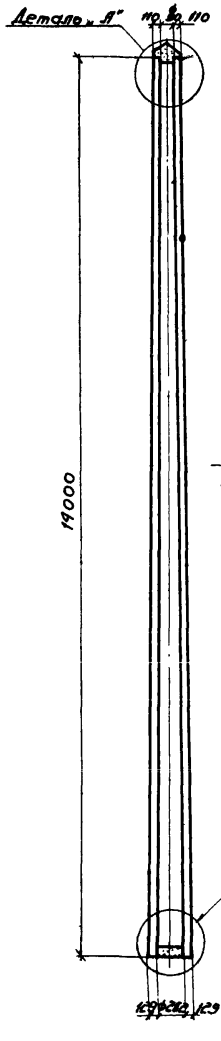
Серия ЭК-01-01 выпуск I

Лист 36

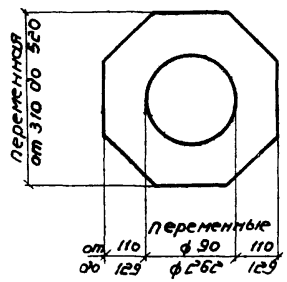


Стальные пластины для зануления М-1 конструкцию см. на листе 39

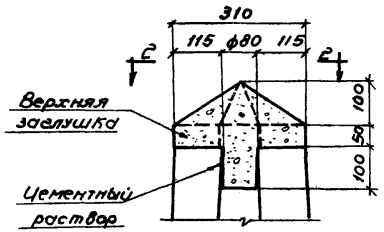
Общий вид



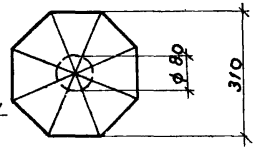
Продольный разрез



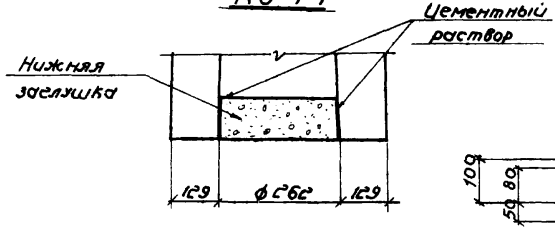
По 1-1



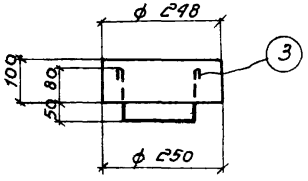
Деталь „А"



По 2-2



Деталь „Б"



Нижняя заглушка

Технико-экономические показатели					
Наименов стойки	Вес стойки т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СП - 12/14,0	4,12	400	108,5	1,647	178,7

За гл. инж.		Белик	Инженер		Бердичевская
Нач. отдела		Петров	Конструктор		Семенова
Нач. сектора		Коротков	Проверил		Кривцова
Ст. инженер		Марсолин			

1961

ТД 1960

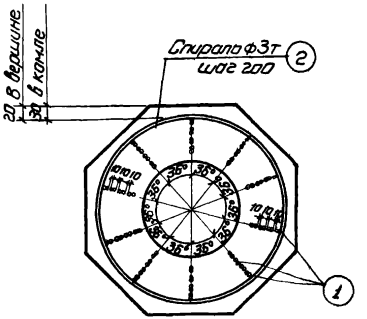
Стойка переходных опор. Марки СП - 12/14,0 Опалубка.

Серия ЭК-01-01 Выпуск I-

Лист 37

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка каркаса и кол-во в 1 стойке	№ позиций	Эскиз	Ф мм	Длина мм.	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м.	Выборка стали на 1 стойку: Ф мм.	Общая длина м.	Вес кг.	Общий вес кг.
СП-12.0/14.0	Отдельные стержни	1	14000	5тп	14000	–	80	1120,0	5тп	1120,0	172,5	178,7
		2	50 200 50; 270; 500 12950 500; 180	3т	102280	–	1	102,3	6	1,6	0,4	
									3т	102,3	5,6	
		3	100 130	6	450	–	1	0,5	δ=5	0,1	0,2	
	М-1 ½ шт-2	4	-50×5	–	50	1	2	0,1				
		5	43 43 15; 40 40 100 40 40	6	265	2	4	1,1				



Армирование по 1-1

Примечания:

1. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры $\sigma_0 = 9750$ кг/см².
2. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном не менее 70% проектной прочности ($R' = 0{,}7R = 280$ кг/см²).

30 Гл. инжен.		Белик	Инженер		Бердичевская
Нач. отдела		Петров	Конструкт.		Семенова
Нач. сектора		Коротков	Проверил		Кривцова
Ст. инженер		Мороголин			

1961

ТД 1960

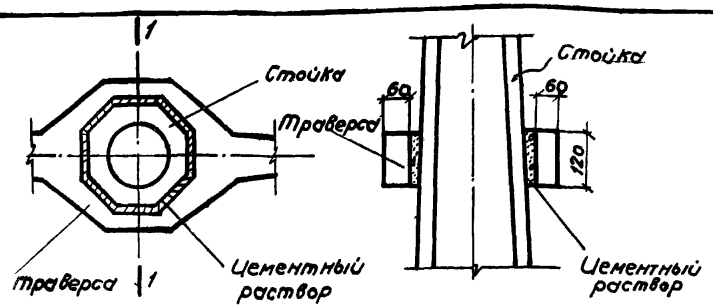
Стойка переходных опор. Марка СП-12/14.0. Армирование и спецификация

Серия ЭК-01-01 Выпуск I

Лист 38

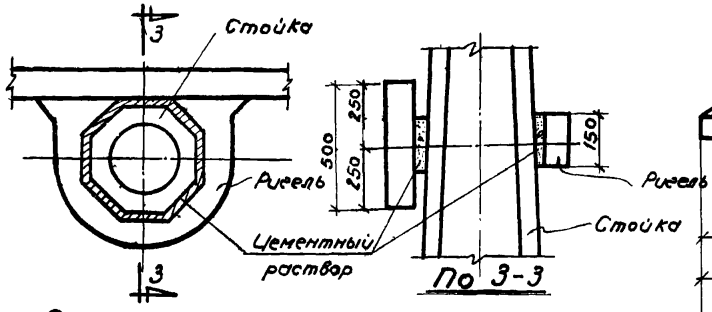
Спецификация стали на 1 заглушку

Марка элемента и колич.	Марка каркаса и кол-во в 1 элементе	NN позиций	Эскиз	ф или N по сортаменту	Длина мм	Кол-во штук в 1 каркасе	Кол-во штук в 1 элементе	Общая длина м	Выборка стали на 1 элемент: ф или N по сортам	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
Заглушка		1	Труба б/р 20 ГОСТ 3262-55		224		1	0,224	Труба б/р 20	0,224	0,36	0,51
		2		ф6	165		4	0,66	ф6	0,66	0,15	



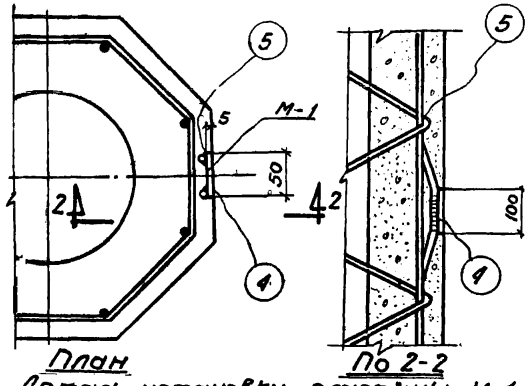
По 1-1

Сопряжение траверсы со стойкой



По 3-3

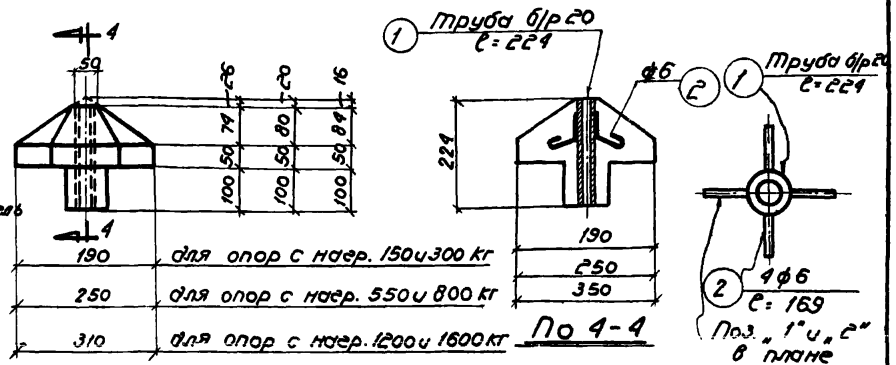
Сопряжение ригеля со стойкой



План

По 2-2

Деталь установки пластины М-1 для приварки шин зануления



По 4-4

Верхняя заглушка при установке изолятора

Примечания:

1. Сопряжение траверс и ригелей со стойкой осуществляется насадкой их на стойки через отверстия, предусмотренные посередине траверс и ригелей с заполнением зазоров цементным раствором
2. При зазорах свыше 20 мм для замоноличивания стоек в раствор добавляется гранитная щебенка крупностью 15 мм в количестве 50% объема раствора
3. Пластина для приварки шин зануления устанавливается до бетонирования
4. Пластина соединяется со спиральной арматурой на сварке при помощи 2х стержней.
5. Спецификацию М-1 см. в листах 1-38.

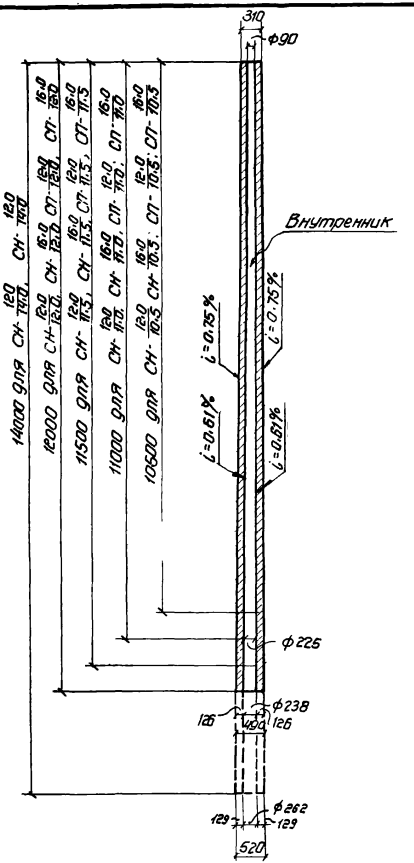
Зав. гл. инж.		Белик	Инженер
Нач. отдела		Петров	Конструктор
Нач. сектора		Коротков	Бердичевская
Ст. инженер		Маргулин	Семенова

ТД 1960

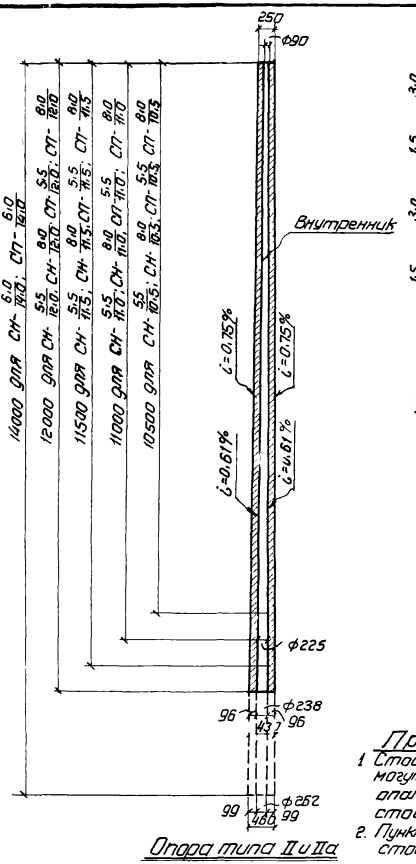
Детали сопряжения траверсы и ригеля со стойкой, устройства зануления и верхней заглушки для установки изолятора.

Серия ЭК-01-01 выпуск I

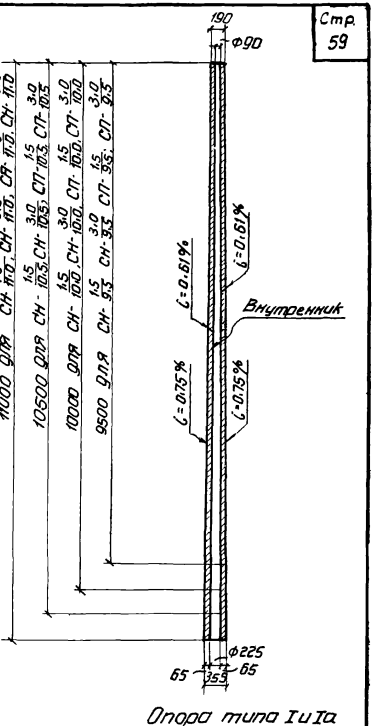
Лист 39.



Опора типа III и IIIа



Опора типа II и IIа



Опора типа I и Iа

Примечания.

1. Стойки опор одного типа (I, Iа; II, IIа или III, IIIа) могут изготавливаться в одной унифицированной опалубке. Внутренник для всех типов стоек опор одинаковый.
2. Пунктиром показано удлинение формы для стоек переходных опор.

За гл. инже	Белик	Инженер	Сидько
Нач. отдел	Петров	Конструкт.	Семенова
Нач. секто	Коротков		
Ст. инжен	Марголин		

1961

ТД 1960г	Схемы унифицированной опалубки для изготовления восьмигранных стоек опор.	Серия ЭК-01-01 Выпуск I	
		Лист	40

gost.e-ecolog.ru