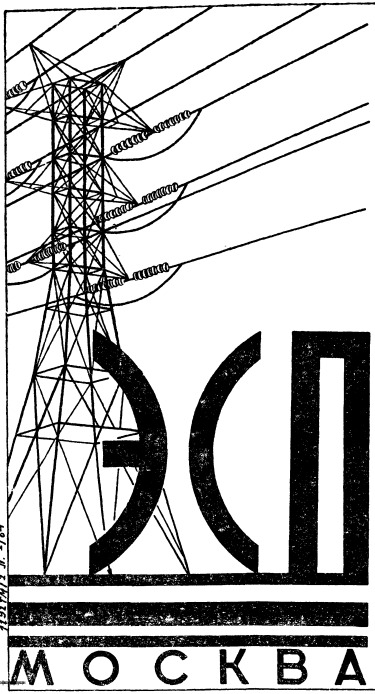


МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
N 3. 407-51

Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ-35-330кв

Рабочие чертежи

Том 1

Пояснительная записка и чертежи

1967г

N 1191тм-т1

1191тм/1 л. 1/64

Министерство
энергетики и электрификации СССР
Главтехстройпроект

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский
и научно-исследовательский институт
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
N 3. 407-51

Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ-35-330кв

Рабочие чертежи

Том 1

Пояснительная записка и чертежи

Главный инженер института		С. Рокотян
Начальник технического отдела		М. Реут
Главный специалист - строитель		Л. Левин

Москва
1967г

N 1191 тм-т1 Лист 1/18

1191 тм/1 л. 2/64

Министерство
энергетики и электрификации СССР
Главтехстройпроект

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский
и научно-исследовательский институт
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение

Типовой проект

N 3. 407-51

Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ-35-330кв

Рабочие чертежи

Том 1

Пояснительная записка и чертежи

Главный инженер отделения К. Крюков
Начальник технического отдела Н. Румянцев
Начальник отдела типового проектирования К. Синелобов
Главный инженер проекта Ю. Парфенов

Ленинград
1967г

N 1191 ТМ-Т | Лист 1 | 18

Инв. N 3/59

Аннотация.

В проекте приведены рабочие чертежи строительных конструкций порталов ошиновки 35-330кв и железобетонных изделий опор под оборудование. Конструкции порталов выполнены в виде П-образных рам, из железобетонных стоек жестко закрепленных в грунте и металлических траверс решетчатого типа. Стойки порталов изготавливаются из 4х типов центрифугированных конических труб длиной 8,6м, 10,5м, 10,5м, 14м диаметром от 334 мм до 560мм и одного типа центрифугированной цилиндрической трубы диаметром 560мм. Железобетонные элементы опор под оборудование состоят из:

1. Трех типов свай сечением 250×250мм длиной до 6500мм.
2. Пяти типов стоек сечением 250×250мм длиной до 5200 мм.
3. Опорной плиты диаметром 600мм и высотой 200мм.

Состав проекта.

NN томов	Наименование томов	Инвентарные номера
Том 1	Пояснительная записка и рабочие чертежи	1191тм-т1
Том 2	Расчеты	1191тм-т2
Том 3	Патентный формуляр (хранится в СЗО)	1191тм-т3

1191тм/1 л. 4/64

Оглавление тома 1.

NN п/п	Наименование	NN чертежей	Примечание
1	2	3	4
1	Титульные листы	1191тм-т1 л. 1÷3	
2	Состав проекта. Аннотация	1191тм-т1 л.4	
3	Оглавление тома	1191тм-т1 л.5	
4	I Пояснительная записка	1191тм-т1 л.6÷15	
5	II Инструкция по применению	1191тм-т1 л.16	
6	III. Выписка из патентного формуляра	1191тм-т1 л.17	
7	IV. Справка о патентной чистоте	1191тм-т1 л.18	
	V. Рабочие чертежи		
1	Монтажная схема шинного портала типа УП-35-ш1	1191тм-1	
2	Монтажная схема линейного портала типа УП-35л1	1191тм-2	
3	Монтажная схема шинного портала типа УП-110-ш1	1191тм-3	
4	Монтажная схема линейного портала типа УП-110-л1 и УП-110-л2	1191тм-4	
5	Монтажная схема шинного портала типа УП-220-ш1	1191тм-5	
6	Монтажная схема линейного портала типа УП-220л1	1191тм-6	
7	Монтажная схема шинного портала типа УП-330-ш1	1191тм-7	
8	Монтажная схема линейного портала типа УП-330-л1	1191тм-8	
9	То же Узлы N1-4	1191тм-9	
10	То же. Узлы N5-8	1191тм-10	
11	То же Узлы N 9-11	1191тм-11	
12	То же. Узлы N 12-13	1191тм-12	
13	То же Узлы N 14-16	1191тм-13	
14	Крепление оттяжки к свайному ростверку Узел N 60	1191тм-14	
15	То же. Металлический ростверк. Марка РМ-1	1191тм-15	
16	Порталы ошиновки: Металлоконструкции. Марки ТМ-1, ТМ-11	1191тм-16	
17	То же. Марка ТМ-2	1191тм-17	
18	То же. Марка ТС-1	1191тм-18	
19	То же. Марки ТС-2, ТУ-7	1191тм-19	
20	То же Марки ТМ-3, ТМ-3а; ТМ-6, ТМ-12	1191тм-20	
21	То же Марка ТМ-4	1191тм-21	
22	То же. Марки ТМ-5, ТМ-5а	1191тм-22	
23	То же. Марки ТМ-7, ТМ-7а, ТМ-8	1191тм 23	
24	То же. Марки ТМ-9, ТМ-9а, ТМ-10	1191тм-24	
25	То же. Марка СМ-1	1191тм-25	
26	То же. Марка СМ-2	1191тм-26	
27	То же. Марка СМ-3	1191тм-27	
28	То же. Марка СМ-4	1191тм-28	
29	То же Марка СМ-5	1191тм-29	
30	То же. Марка СМ-6	1191тм-30	
31	Порталы ошиновки. Стойка СНП-3	1191тм-38	
32	То же Стойка СНП-3п	1191тм-39	
33	То же. Стойка СНП-1 (элементы СНП-1-14, СНП-1-8,6)	1191тм-40	
34	То же. Стойка СНП-2 (элементы СНП-2-10,5н; СНП-2-10,5в)	1191тм-41	
35	То же. Стойка СНП-1п (элементы СНП-1п-14, СНП-1п-8,6)	1191тм-42	
36	То же. Стойка СНП-2п (элементы СНП-2п-10,5н; СНП-2п-10,5в)	1191тм-43	
37	Опоры под оборудование Сваи УСВ-3а, УСВ-4а, УСВ-5а	1191тм-44	
38	То же. Армирование	1191тм-45	
39	То же. Стойки УСО-1а ÷ УСО-5а	1191тм-46	
40	То же. Армирование	1191тм-47	
41	То же. Узлы	1191тм-48	
42	То же Закладные части	1191тм-49	
43	То же. Плита УБП	1191тм-50	
44	Порталы ошиновки. Металлоконструкции. Марка МО-1	1191тм-51	
45	Объемы строительных работ	1191тм52л1,2	

I Пояснительная записка

А. Общая часть

Типовой проект „Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ 35-330 кв" выполнен Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1967 год.

В основу работы положено проектное задание инв. № 1147 тм, утвержденное Решением № 371 от 12 сентября 1967 г. Главтехстройпроекта и Технического управления по эксплуатации энергосистем МЭ и Э СССР.

В данном томе приведены рабочие чертежи строительных конструкций порталов ошиновки 35-330 кв и железобетонных изделий опор под оборудование.

Б. Порталы ошиновки.

Конструкции порталов ошиновки выполнены из железобетонных центрифугированных предварительно-напряженных стоек и металлических, решетчатых траверс.

Стойки порталов ошиновки 35-330 кв (за исключением стоек ячейковых порталов 220-330 кв) изготавляются методом центрифугирования в опалубочных формах предназначенных для изготовления широко распространенных в сетевом строительстве, „линейных" стоек типов СН-1, СН-2, СН-3 длиной 22,6 м.

Стойка ячейковых порталов 220-330 кв изготавливается так же методом центрифугирования, по опалубочной форме линейной стойки СН-220.

В конструктивном отношении порталы ошиновки 35-330 кв, выполнены в виде П-образных рам с шарнирным сопряжением стоек с траверсами и „жестко" защемленными в грунте стойками.

Устойчивость порталов 35-110 кв, а также промежуточных шинных порталов 220, 330 кв обеспечивается „жесткостью" защемления стоек в грунте.

Устойчивость ячейковых и концевых шинных порталов 220-330 кв из их плоскости обеспечивается установкой тросовых оттяжек, а в плоскости портала защемлением стоек в грунте.

Сопряжение стоек с траверсами выполняется при помощи болтовых соединений и металлических оголовников закрепленных на стойках.

Закрепление стойки порталов в грунте выполняется в соответствии с типовым проектом „Закрепление в грунте стоек порталов для ОРУ подстанций 35-330кв" инв. N 5105 тм-т.1.

Для передачи нормальных усилий на грунт, возникающих от нагрузок собственного веса, а также от натяжения оттяжек, под стойкой предусматривается установка опорной плиты диаметром 600мм.

В некоторых случаях (слабые грунты и большие вертикальные нагрузки) для обеспечения прочности основания при установке стоек в сверленых котлованах диаметром 650 мм рекомендуется производить заполнение пазух котлованов цементно-песчаным раствором состава 1:4.

Закрепление оттяжек выполняется при помощи железобетонных анкерных плит, заглубленных в грунт или при помощи куста свай и металлического ростверка.

Последний вариант должен применяться при выполнении опор под оборудование на сваях.

Установка в стойках порталов ненапряженных арматурных стержней и закладных деталей позволяет использовать их в качестве элементов заземления.

Железобетонные изделия порталов ошиновки состоят из:

1. Четырех типов стоек: 2стоек длиной 10,5 м диаметром в комле 560мм и 454мм, длиной 14,0м и диаметром 560мм, длиной 8,4м и диаметром 420мм, получаемых из конических труб длиной 22,6 м при помощи установки в опалубной форме диафрагм и последующей разрезке арматуры после распалубки (см. черт. N N 1191тм -40,41,42,43).

2. Одной цилиндрической стойки длиной 19,45 м диаметром 560 мм изготовленой в опалубочной форме длиной 22,2м при помощи установки диафрагмы и последующего бетонирования участка длиной 19,45 м и обрезке арматуры после распалубки (см. черт. N N 1191тм-38,39).

3. Одной опорной плиты диаметром 600мм и высотой 200мм, предназначенной для установки стоек порталов в сверленых

котлованах диаметром 650 мм и в открытых котлованах (см. черт. № 1191тм-50).

4. Двух типов анкерных плит размером в плане 1,6×1,6 м и 1,9×1,9 м.

Для учета местных условий строительства стойки порталов ошиновки разработаны в двух взаимозаменяемых вариантах армирования – стержневом и проволочном.

Конструкции металлических траверс приняты сварными решетчатого типа. сечением 400×400 мм, 500×500 мм и 800×800 мм.

Оттяжки выполняются из спаренного троса типа 15,5-ВВ-СС-140.

В. Опоры под оборудование.

Железобетонные изделия стоек и свай (в части геометрических размеров и армирования) выполнены на основании альбома основных чертежей унифицированных опор и фундаментов ВЛ-35÷500кв часть V инв. № 1507тм и отличаются от ранее разработанных, только закладными частями.

В настоящем проекте предусмотрена также замена фундамента стаканного типа УБ-1, исключающего применение сверленых котлованов диаметром 650 мм, на опорную плиту диаметром 600 мм, которая используется в опорах под оборудование и порталах ошиновки.

Железобетонные элементы опор под оборудование состоят из:

а. трех типов свай сечением 250×250 мм длиной до 6500 мм.

Этот вариант рекомендуется применять в благоприятных грунтовых условиях на средних и крупных подстанциях, когда применение вибровдавливающих агрегатов рентабельно.

б. пяти типов стоек сечением 250×250 мм длиной до 5400 мм., которые применяются в случае невозможности (по грунтовым условиям) установки свай, а также на мелких подстанциях, когда применение вибровдавливающих агрегатов не рентабельно.

в. одного типа опорной плиты диаметром 600 мм и высотой 200 мм, предназначенной для установки стоек в сверленых котлованах диаметром 650 мм., а также в открытых котлованах.

Установка стоек в сверленых котлованах, в зависимости от грунтовых условий и действующих нагрузок может

производиться в котлованах диаметром 650 мм на опорных плитах или щебеночной подготовке, а так же в котлованах диаметром 450 мм на щебеночной подготовке.

Соединение стоек с опорными плитами выполняется на сварке соответствующих закладных частей и выполняется до их установки в котлованы.

Г. Материалы

Железобетонные элементы изготавляются из следующих материалов:

стойки порталов ошиновки - тяжелый бетон центрифугированный, предварительно напряженный, марки 500, остальные изделия изготавливаются из тяжелого бетона марки 200.

Марка бетона по морозостойкости должна быть не менее 100 для всех железобетонных элементов. Наибольший размер зерен заполнителя не должен превышать 40мм, за исключением стаек порталов ошиновки.

Приготовление бетона для центрифугированных труб должно осуществляться в соответствии с „Техническими правилами изготовления предварительно напряженных железобетонных стволов для опор ЛЭП методом центрифугирования" (ТП-1-64). Требования к бетону, цементу и инертным должны удовлетворять главе СНиП-1-В. 3-62.

Контроль прочности бетона производится в соответствии с ГОСТ 10180-62 (Бетон тяжелый. Методы определения прочности); 10181-62 (Бетон тяжелый Методы определения подвижности и жесткости бетонной смеси.)

В качестве арматуры элементов применяется: для труб с проволочным армированием высокопрочная проволока класса Вр II по ГОСТ 8480-63 и холоднотянутая низкоуглеродистая проволока класса В-1: по ГОСТ 6727-53; для всех остальных элементов - стержневая горячекатанная арматурная сталь класса А-1 по ГОСТ 5781-61 из углеродистой стали по ГОСТ 380-60*; сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-65 из низколегированной стали марки 25Г2С и сталь класса А-IV марки 20ХГ2Ц по ЧМТУ 863-63 или 20ХГСТ по ЧМТУ 871-63. При изготовлении арматурных каркасов и сеток из стали класса А I необходима:

а) для подстанций, расположенных в районах с расчетной наружной температурой

1191тм/1 л. 10/64

воздуха от минус 30° и выше, применять кипящую сталь марки ВМ ст3кп или ВК ст3кп;

б) для подстанций, расположенных в районах с расчетной наружной температурой воздуха от минус 30° до минус 40°, применять полуспокойную сталь марки ВМ Ст.3пс или ВК ст. 3пс;

в) для подстанций, расположенных в районах с расчетной наружной температурой воздуха ниже минус 40°, применять спокойную сталь марки ВМ ст. 3 сп или ВК ст3сп;

г) для монтажных петель применять только стержневую горячекатанную арматурную сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61 из углеродистой спокойной стали марки ВМ ст.3 сп или ВК Ст.3 сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60*

Материал металлоконструкций применяется:

а) для районов с расчетной наружной температурой воздуха выше -35°с - сталь марки ВМ Ст.3пс по ГОСТ 380-60* для сварных конструкций с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5.2 „D" и ограничениями отклонений по химическому составу, согласно п. 2.6.4. Сварка производится электродами типа Э-42

б) для районов с расчетной наружной температурой воздуха -35°с и ниже сталь спокойная марки ВМ ст.3сп по ГОСТ 380-60* для сварных конструкций с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2 „D" и ограничениями отклонений по химическому составу, согласно п.2.6.4. Сварка производится электродами Э42

D. Конструктивные требования..

Все каркасы и сетки изготавливать методом контактно-точечной сварки, в соответствии с „Технологическими рекомендациями по сварке арматуры железобетонных конструкций. Москва 1966г" ЦНИИСК.

Перед установкой в опалубку плоские каркасы объединяются в пространственный каркас с помощью переносных клещей. Сварку производить во всех местах пересечения

стержней. Закладные части перед установкой в опалубку приварить, где эта требуется, к рабочим стержням арматуры электродами Э42А

В случае наличия на заводе-изготовителе машины для навивки спирали, разрешается в сваях и стойках оборудования вместо поперечных стержней устанавливать спираль с сохранением диаметра и шага, указанных на рабочих чертежах для поперечных стержней.

Спиральную арматуру приварить или привязать к рабочим стержням в соответствии с указаниями на чертежах.

Защитный слой выдержать в соответствии с указаниями, данными на чертежах элементов.

Трубы следует изготавливать, принимая во внимание следующие дополнительные требования:

а) спираль вязать к продольной арматуре вязальной проволокой в 30% мест пересечений;

б) монтажные кольца привязать к продольной арматуре вязальной проволокой;

в) длину продольных стержней увеличить на длину захвата натяжного устройства;

г) прочность бетона, к моменту его предварительного обжатия, должна быть не менее 75% от проектной;

д) продольную арматуру до бетонирования натянуть с напряжением для проволочного армирования $\sigma_{ак} = 10400$ кг/см^2; 100% стержней; для стержневого армирования $\sigma_{ак} = 5400$ кг/см^2, 50% стержней

Е. Изготовление элементов

Изготовление сборных железобетонных элементов предусмотрено на заводах железобетонных изделий или на оборудованных полигонах для изготовления сборного железобетона. Цилиндрические и конические трубы изготавливать только в заводских условиях на машинах МЦО-2 в опалубке, разработанный Л.Ф. института „Оргэнергострой".

Изготовление и приемку железобетонных элементов производить в соответствии с требованиями главы СНиП 1-В.5-62 и „Технических условий на изготовление и приемку сборных

железобетонных и бетонных конструкций и деталей" СН-1-61.

Изготавление и приемку центрифугированных труб следует производить в соответствии с „Техническими правилами изготовления предварительно напряженных железобетонных стволов для опор ЛЭП методом центрифугирования (ТП-1-64)"

При этом необходимо учесть следующие дополнительные требования

1. Прочность бетона в момент отпуска с завода должна быть не ниже:

а) 100% для всех элементов в зимнее время;

б) 75% для труб летом;

в) 70% для всех остальных элементов летом.

2. Отклонения размеров железобетонных элементов от проектных не должны превышать:

а) для труб, стоек и свай опор под оборудования, - по длине ± 10 мм;

б) для стенок труб, по толщине ± 5 мм;

в) смещение закладных частей от проектной оси ±5 мм

3. Кроме анкерных и опорных плит, которые полностью заглубляются в грунт, боковая поверхность элементов должна быть гладкой, без наплывов и раковин. Особенно это относится к трубам, а также к стойкам и сваям опор под оборудование.

4. Каждый элемент должен иметь маркировку, нанесенную несмываемой краской.

Маркировка должна указывать на:

а) марку элемента;

б) температурные границы применения элемента (по заложенной в изделие стали);

5. Гидроизоляцию элементов, заглубляемых в грунт, производить в соответствии с требованиями конкретного проекта; для указанных ниже элементов гидроизоляцию выполнять во всех случаях:

а) трубы цилиндрические, применяемые в качестве стоек, обмазываются битумом за 2 раза на величину заглубления стоек в грунт плюс 0,5 м выше поверхности земли.

Петли, предназначенные для извлечения изделий из опалубки, должны быть по требованию заказчика отогнуты или срезаны.

Ж. Транспортировка и складирование

Транспортировка и складирование изделий должны осуществляться в соответствии с „Указаниями по монтажу и приемке сборных железобетонных конструкций (СН-180-61), а также с соблюдением требований пред'являемых пунктами 7,2 и 7,4 СН-1-61.

И. Расчетные предпосылки

Все порталы ошиновки (за исключением шинных порталов 220, 330кв без разности тяжений) рассчитаны на нагрузки одностороннего тяжения ошиновки и нагрузки от оборудования, определенные в следующих режимах работы:

1. При отсутствии гололеда, при скорости ветра 30 м/сек. (что соответствует для ОРУ 35 IV ветровому району, для ОРУ 110-330 кв III ветровому району согласно ПУЭ и СН и П II-А. 11-62 и температуре воздуха минус 5°С

2. При наличии гололеда толщиной С=15мм для порталов ОРУ 35кв и С=20мм для порталов ОРУ 110-330кв, что соответствует IV гололедному району (согласно ПУЭ)

3. При отсутствии гололеда, скорости ветра 15м/сек и температуре воздуха минус 5°С

Первые два условия относятся к нормальному режиму работы, а третье относится к условиям монтажа и условно принято за средне-эксплуатационный режим работы при расчете стоек порталов по трещинообразованию

Закрепления стоек порталов и опор под оборудование, а также их основания в зависимости от грунтовых условий и действующих нагрузок в каждом отдельном случае должны выполняться в соответствии с расчетами по методике приведенной в томе инв N 1191 ТМ-Т2.

Расчеты строительных конструкций опор под оборудование в составе настоящего проекта не приводятся и использованы по работам ОДП ин-та „Энергосетьпроект" инв NN 1347/ОДП и 1348/ОДП

1191 тм/т л. 14/64

Расчет порталов ошиновки с оттяжками производится из следующих условий монтажа конструкций ошиновки и трасов.

1. Натяжение ошиновки и трасов должна осуществляться одновременно с натяжением оттяжек.
2. Максимальное отклонение стойки от вертикали во время монтажа. не должна превышать 0,15м.
3. Максимальное отклонение стойки от вертикали по окончании монтажа не должна превышать 0,03м.
4. В порталах с двухсторонним тяжением монтаж ошиновки осуществляется раздельно: сначала 3х фаз (и троса с одной стороны и соответствующих оттяжек затем 3х фаз с другой стороны и соответствующих оттяжек. При этом должны быть соблюдены условия пунктов 1,2,3.
5. Монтаж ошиновки концевого ячейкового портала ОРУ 330кв осуществляется следующим образом.

а) до монтажа ошиновки обе оттяжки натягиваются до величины 1,75 – 2,0т.

б) после приложения монтажной нагрузки соответствующая оттяжка подтягивается таким образом, чтобы изгибающий момент в стойке обратился в 0 в результате другая оттяжка будет иметь, заданное в начале, предварительное натяжение равное 1,75 – 2,0т.

6. При монтаже ошиновки промежуточных шинных порталов 330кв (при максимальных значениях тяжений ошиновки) в условиях длительного монтажа для обеспечения трещиностойкости стоек при действии одностороннего тяжения требуется установка соответствующих временных оттяжек.

Во всех случаях должны быть соблюдены условия изложенные в пунктах 2 и 3.

II. Инструкция по применению проекта:

Проект разработан для возведения порталов в районах со следующими характеристиками.

а) нормативный скоростной напор ветра на высоте 10м от поверхности земли при отсутствии гололеда принят 55 кг/см², что соответствует IV ветровому району с повторяемостью один раз в 5 лет для порталов ОРУ 35кв и III ветровому району с повторяемостью один раз в 10 лет для порталов ОРУ 110-330кв согласно СНиП II-А.11-62. СНиП II-И.9-62, и IV гололедному району с толщиной гололеда 20мм для порталов ОРУ 110-330кв и 15мм для порталов ОРУ 35кв.

б) сейсмичность района строительства по шкале ГОСТ 6249-52 менее 6 баллов.

в) грунты непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

- пески мелкие с $\mathcal{E}=0{,}61\div0{,}7$, $\gamma=1{,}8$ т/м³, $\varphi^{н}=32°$, $C^{н}=0{,}2$ т/м², $E=2880$ т/м²;
- суглинки с $\mathcal{E}=0{,}51\div0{,}6$, $\gamma=1{,}95$ т/м³, $\varphi^{н}=23°$, $C^{н}=2{,}1$ т/м², $E=2400$ т/м².

Проект не предусматривает установку порталов в районах вечной мерзлоты.

При применении порталов в условиях отличных от принятых в проекте, следует произвести поверочный расчет по методике, приведенной в томе 2 настоящего проекта (инв. N 1191тм-т2)

При привязке порталов в районах с просадочными грунтами следует дополнительно учесть требования СНиП II-Б. 2-62 и III-Б. 10-62.

III Выписка из патентного формуляра инв № 1191 тм-т4

Типовой проект „Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ 35-330 кв" инв № 1191тм обладает патентной чистотой в СССР, ГДР, НРБ, ВНР, ПНР, ЧССР и СФРЮ

Выписка верна: Парфен /Парфенов/

IV Справка о патентной чистоте

При разработке типового проекта № 1191тм „Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ 35-330 кв" были рассмотрены следующие патентные и информационные материалы:

1 по СССР - авторские свидетельства и патенты за весь срок действия по 20 ноября 1967г включительно.

по классам: 21с, 27/03

37б, 3/01
37б, 3/0,2
37б, 3/03
37б, 4/01
} до 1 октября 1966г

37б, 3/30
37б, 3/32
37б, 3/34
} с 1 октября 1966г

84с, 5

2. По странам СЭВ - патенты исключительного права, классы те же, что по СССР по состоянию на:

а) Венгрия - на 1 января 1966г.
б) ГДР - на 1 января 1966г.
в) Польша - ——— " ———
г) Чехословакия - ——— " ———
д) Румыния - ——— " ———
е) Болгария - на 1 июня 1965г.

3. По Югославии, классы 37 и 84/2.

4. Патенты отраслевого патентного фонда СЭВ по странам:

а) США - по классам: 50
61
72
189
248
с 1949 по 1965г включительно

№ 1191тм-т1 Лист 17/18

б) Великобритания - по классам: а) до патента N 940000 - 20(1)H; 20(2)E,F; 20(4)F,G; 45J; 68(2)H; 99(2)C.

б) с патента N 940001 - EIB; EIH; EIE; EIK; EIV, B8M с 1950г. по 1965г. включительно.

в) ФРГ и Германия - по классам указанным для СССР с 1948г по 1965г. включительно.

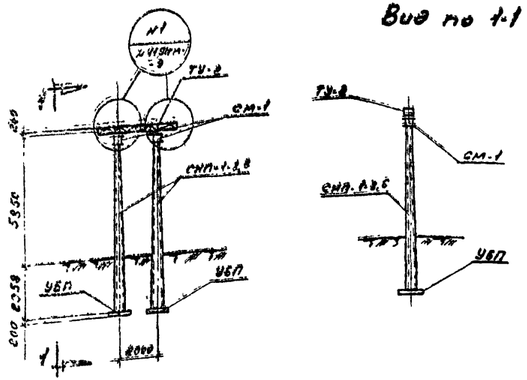
г) Франция по классам: H02B; E04; E02d с 1946г по 1965г. включительно.

5. Реферативный журнал выпуска „Электротехника и энергетика" раздел Е „Электрические станции, сети и системы" - с 1962г по 1966г. включительно.

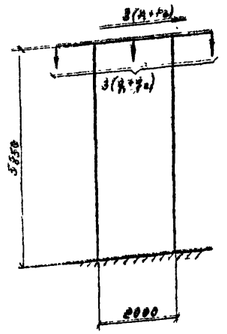
6. Журнал „Электрические станции" с 1956г. по 1.04. 1967г включительно.

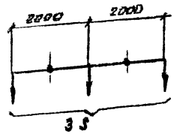
Главный инженер проекта (подпись) /Парфенов/

Вид по 1-1



Расчетная схема портала





Условное обозначение

№1 / №1191тм-9 — Номер узла / Номер чертежа

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка элемента	К-во шт.	Вес эл-та в кг	Стандарт или лист проекта	Примечания
ТУ-2	1	300	1527тм-261	
см-1	2	38,5	1191тм-25	

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка элемента	К-во шт.	Вес эл-та т	Стандарт или лист проекта	Примечания
СНП-1-8,6	2	1,22	1191тм-40	
УБП	2	0,125	1191тм-50	

Ведомость метизов

Наимен. болта	Диам. в мм.	Длина в мм	Марка стали	Количество: Болтов	Гаек	Шайб	Вес в кг: Болтов	Гаек	Шайб	Примечание
М 16х50	16	50	ВМСт3	8	8	8	0,87	0,27	0,11	Болты ГОСТ 7798-62* Гайки ГОСТ 5915-62 Шайбы ГОСТ 11371-65
М24х90	24	90	—"—	4	8	8	1,7	0,88	0,27	

Примечания:

1. Место расположения портала см. чертеж плана ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей следует руководствоваться типовым проектом N 5.405тм.
3. Стойки СНП-1-8,6 (с стержневой арматурой) могут быть заменены на стойки СНП-1п-8,6 (с проволочной арматурой) см. черт. N 1191тм-42.

Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нагрузок: Нормальный режим V=30 м/сек, С=0 t=-5°С	Нормальный режим V=15 м/сек, С=15 мм	Монтажный режим (среднеэксплуатационный)
S	Тяжение ошиновки	400	600	300
q_1	Вес полпролета провода	44	115	44
q_2	Вес гирлянды	42	53	42
P_1	Давление ветра на полпролета провода	88	57	23
P_2	Давление ветра на гирлянду	7	2	2

Чертеж применен в проекте

Отделение ОКП 196 г.

Гл. инженер проекта

N

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Типовой проект. Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв

Рабочие чертежи

Лист

Зам. начальника ОТП — Ходот

Гл. инж. проекта — Парфенов

Руководит. группы — Зилов

Проектировал — Петрова

Проверил — Кирсанова

ОРУ 35 кв

Порталы ошиновки

Монтажная схема шинного портала УП-35-ШI

М 1:200

Разм. 3 ф

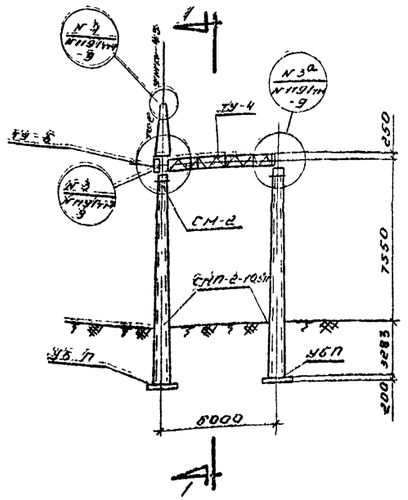
N 1191 ТМ-1

г. Ленинград 1967 г.

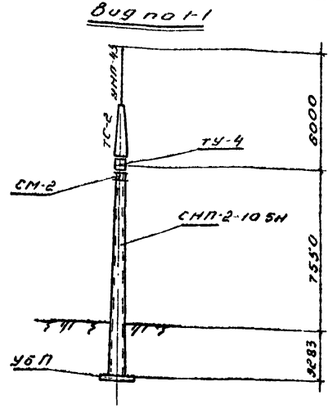
19

1191-М-1

1191тм-1 л. 19/24

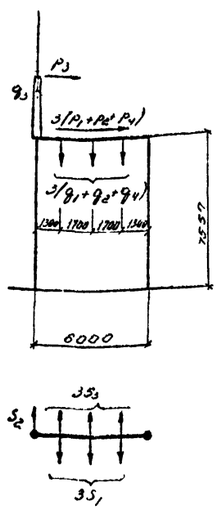


Расчетная схема



Условное обозначение

№3 / №1191тм-9 — Номер узла / Номер чертежа



Сводная спецификация металлоконструкций

Марка элемента	К-во шт	Вес эл-та в кг	Стандарт или лист проекта	Примечания
ТУ-4	1	295	1524тм-202	
ТУ-7	1	1	1191тм-19	
СМ-2	2	59	1191тм-26	
ТС-2	1	73	1191тм-19	
ТУ-6	1	15	1524тм-204	
УМП-43	1	15	1127тм-522	

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка элемента	К-во шт	Вес эл-та в т	Стандарт или лист проекта	Примечания
СНП-2-10,5н	2	2,275	1191тм-41	
УБП	2	0,125	1191тм-50	

Ведомость метизов

Наименование болта	Диаметр в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество: Болтов	Количество: Гаек	Количество: Шайб	Вес в кг: Болтов	Вес в кг: Гаек	Вес в кг: Шайб	Примечание
М16х50	16	50	ВМСт3	6	6	6	0,63	0,2	0,08	Болты ГОСТ 7798-62* Гайки ГОСТ 5915-62 Шайбы ГОСТ 11371-63
М16х55	16	55	—.—	4	4	4	0,8	0,26	0,1	
М24х90	24	90	—.—	4	8	8	1,7	0,88	0,27	

Примечания:

1. Место расположения портала см чертеж плана ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей **следует** руководствоваться типовым проектом N 5105 тм.
3. Стойки СНП-2-10,5Н (со стержневой арматурой) могут быть заменены на стойки СНП-2П-10,5Н (с проволочной арматурой) см чертеж N 1191тм-43
4. Тяжения S_1 могут быть направлены под углом 70° к оси траверсы
5. Стойки портала допускают одностороннее тяжение ошиновки в двух смежных пролетах.

Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нагрузок: 1 Нормальный режим V=30 м/сек t=0 t=-5°C	2 Нормальный режим V=15 м/сек t=-9°C C=15мм	Монтажный режим (средне-эксплуатационный)
S_1	Тяжение ошиновки на п/ст	480	600	380
S_2	Тяжение троса	150	180	130
q_1	Вес пол пролета провода	43	112	43
q_2	Вес гирлянды	42	53	42
q_3	Вес полпролета троса	20	65	20
P_1	Давление ветра на пол пролета провода	86	55	22
P_2	Давление ветра на гирлянду	7	2	2
P_3	Давление ветра на пол пролета троса	20	20	5
S_3	Тяжение ошиновки в сторону ЛЭП	260	400	180
q_4	Вес полпролета провода на ЛЭП	70	135	70
P_4	Давление ветра на провод в сторону ЛЭП	40	25	10

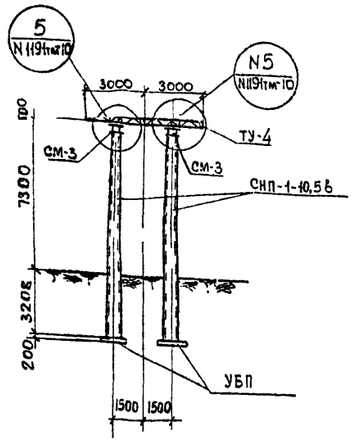
Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект конструкций портала ошиновки опор под воздушные ОРУ 35-330 кв	Рабоч чертеж. Лист
	Зам нач ОТП — Ходот; Гл инжен проекта — Порфенов; Руководит группы — Зилов	ОРУ 35 кв. Портал ошиновки. Монтажная схема линейного портала УП-35-А1	
Ленинград 1967 г	Проектир — Петрова; Проверил — Кирсанов	М 1:200; Разм 3ф	N 1191 тм-2

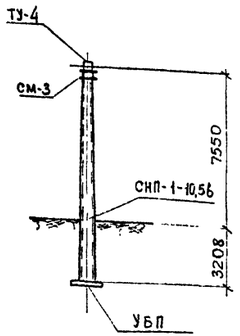
1191тм/1 л. 20/64

Лист 2

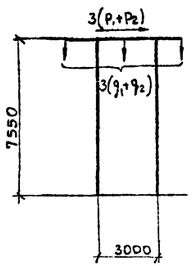
Лист

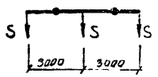
N1191тм-3





Расчетная схема





Условные обозначения

N5 / N1191тм-10 — Номер узла / Номер чертежа

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка элемента	К-во шт.	Вес эл-та в кг	Стандарт или лист проекта	Примечания
ТУ-4	1	295	1524тм-202	
СМ-3	2	98,5	1191тм-27	

Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

Марка элемента	К-во шт	Вес 1 марки т	Стандарт или лист проекта	Примечания
СНП-1-10,5б	2	1,87	1191тм-41	
УБП	2	0,125	1191тм-50	

Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нагрузок: I Норм режим V=30м/сек t=-5°C C=0	II Норм режим. V=15 м/сек t=-5°C C=0	Монтажный режим (средне-эксплуатационный)
S	Тяжение ошиновки	700	1100	600
q_1	Вес полпролета провода	87	225	87
q_2	Вес гирлянды	72	96	72
P_1	Давление ветра на полпролета провода	160	100	40
P_2	Давление ветра на гирлянду.	20	6	3

Ведомость метизов

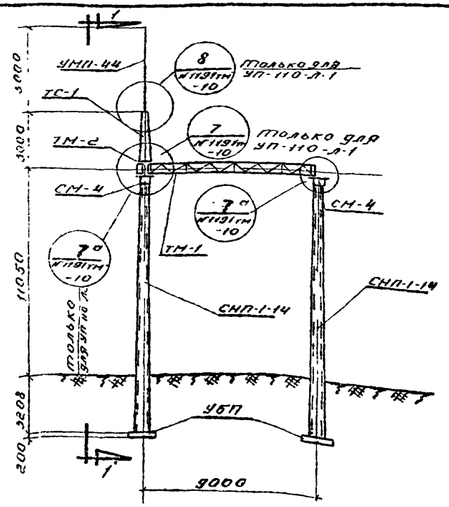
Наимен болта	Диам в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество: Болтов	Гаек	Шайб	Вес в кг: Болтов	Гаек	Шайб	Примечания
М16х60	16	60	ВМСт3	8	8	8	1,0	0,27	0,11	Болты ГОСТ 7798-62* Гайки ГОСТ 5915-62 Шайбы ГОСТ 31171-65
М24х90	24	90	—"—	4	8	8	1,7	0,88	0,27	

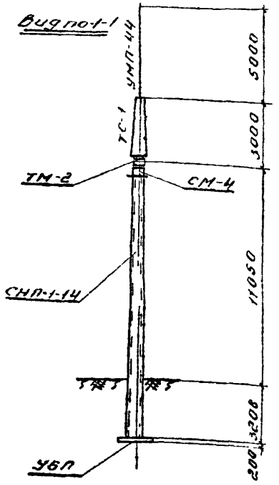
Примечания:

1. Место расположения портала см чертеж плана ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей *следует руководствоваться типовым проектом N 5105тм.*
3. Стойки СНП-2-10,5б (с стержневой арматурой) могут быть заменены на стойки СНП-2п-10,5б (с *проволочной* арматурой) см. черт. № 1191тм-43.

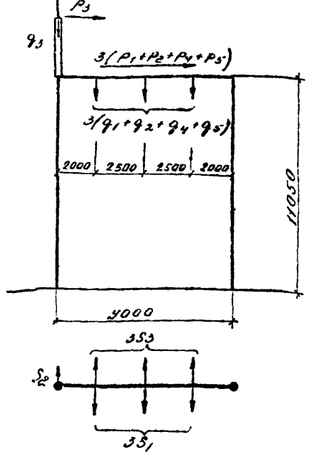
Отделение ОКП 196 -	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	21
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект конструкции порталов ошиновки ОРУ 35-330 кв	Рабочие чертежи Лист -
	Зам. гл. инж. отд.	Хласт	ОРУ 110 кв Порталы ошиновки Монтажная схема портала УП-110-Ш1 шинного
	Гл. инж. проекта	Парфенов	
	Руководит. группы	Зилов	
г. Ленинград 1967г.	Исполнит.	Петрова	М 1:200
	Проверил	Кирсанова	Разм. 3ф. N 1191тм-3

1191тм/1 л. 21/64





Расчетная схема портала УП-110-Л1



Условное обозначение

№7 / №1191тм-10 — Номер узла / Номер чертежа

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка элемента	К-во шт	Вес эл-та в кг	Стандарт или лист проекта	Примечания
Для портала УП-110-Л1				
ТМ-2	1	25,5	1191тм-17	
ТС-1	1	75	1191тм-18	
СМ-4	2	54	1191тм-28	
УМП-44	1	35	1019тм-734	
ТМ-11	1	4	1191тм-16	
ТМ-1	1	370	1191тм-16	
Для портала УП-110-Л2				
ТМ-1	1	370	1191тм-16	
СМ-4	2	54	1191тм-28	

Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

Марка элемента	К-во шт	Вес эл-та или листа проекта	Стандарт или лист проекта	Примечания
СНП-1-14	2	2,93	1191тм-40	
УБП	2	0,125	1191тм-50	

Ведомость метизов

Наименование болта	Диаметр в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество: болтов	Количество: гаек	Количество: шайб	Вес в кг: болтов	Вес в кг: гаек	Вес в кг: шайб	Примечание
Для портала УП-110-Л1										Болты ГОСТ 7798-62, Гайки ГОСТ 5915-62, Шайбы ГОСТ 3.1771-65
М16х55	16	55	ВМСт3	8	8	8	0.9	0.3	0.1	
М24х90	24	90	—"—	4	8	8	1.7	0.88	0.27	
М16х60	16	60	—"—	8	8	8	1.0	0.27	0.11	
Для портала УП-110-Л2										
М16х55	16	55	ВМСт3	6	6	6	0,7	0,2	0,1	
М24х90	24	90	—"—	4	8	8	1.7	0.88	0.27	

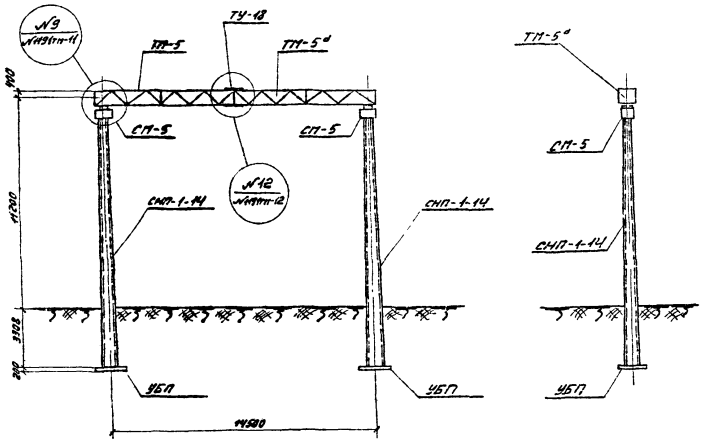
Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нагрузок: Норм. режим V=30 м/сек t=-5°С c=0	Норм. режим V=15 м/сек c=20 мм t=-5°С	Монтажный режим (среднеэксплуатационный)
S_1	Тяжение ошиновки (2 АСО-500)	400 (450)	300 (850)	300
S_2	Тяжение троса	150	180	180
q_1	Вес полпролета провода	80	200	80
q_2	Вес гирлянды	72	98	72
q_3	Вес полпролета троса	20	65	20
P_1	Давление ветра на полпролета провода	160	100	40
P_2	Давление ветра на гирлянду	10	6	3
P_3	Давление ветра на полпролета троса	20	20	5
q_4	Вес заградителя	280	580	280
P_4	Давление ветра на заградитель	100	30	20
S_3	Тяжение ошиновки в стойкину ЮП	210	350	150
q_5	Вес полпролета провода ЮП	38	100	38
P_5	Давление ветра на полпролете провода ЮП	80	50	10

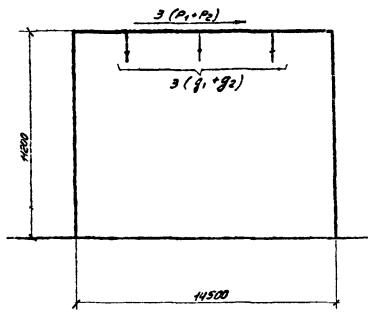
Примечания:

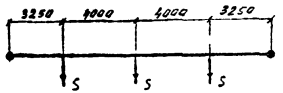
1. Место расположения портала см чертеж плана ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей следует руководствоваться типовым проектом № 5105 тм.
3. Тяжения S могут быть направлены под углом 70° к оси траверсы.
4. Стойки СНП-1-14 (со стержневой арматурой) могут быть заменены на стойки СНП-1п-14 (с проволочной арматурой) см чертеж №1191тм-42
5. Указанное значение тяжения S_1 в скобках (850 кг) допускается на однопролетный портал.
6. Стойки портала допускают одностороннее тяжение ошиновки в двух смежных пролетах.

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл инженер проекта	
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект конструкции портальной ошиновки опор под 330 кВ	Рабочие чертежи
	Зам нач ОГПП — Ходот	ОРУ 110 кВ	Лист
	Гл инж проекта — Порфенов	Порталы ошиновки	
	Рук гр — Зилов	Монтажная схема линейных порталов УП-110-Л1, УП-110-Л2	
г. Ленинград 1987	Исполн — Кирсанова	М 1:200	
	Провер — Зилов	Разм 3ф	№1191тм - 4



Расчетная схема





Условное обозначение

№12 / №1191тм-12 — Номер узла / Номер чертежа

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Колич. шт.	Вес одной марки кг	Стандарт или лист проекта
ТП-5	1	444	1191тм-22
ТП-5а	1	439	1191тм-22
ТУ-18	4	3	1531тм-208
СП-5	2	87	1191тм-29

Сводная спецификация сборных железобетонных изделий

Марка	Колич. шт.	Вес 1 марки т	Стандарт или лист проекта
СНП-1-14	2	2.93	1191тм-40
УБП	2	0.125	1191тм-50

Ведомость метизов

Наимен. болта	Диам. в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество: болтов	гаек	шайб	Вес в кг: болтов	гаек	шайб	Примечание
М20х65	20	65	ВМ Ст3	6	6	6	1.34	0.39	0.14	Болты ГОСТ 7798-62* Гайки ГОСТ 5915-62 Шайбы ГОСТ 11371-65
М20х55	20	55	—"—	16	16	16	3.2	1.03	0.46	
М24х120	24	120	—"—	4	8	8	2.1	0.88	0.27	

Примечания:

1. Место расположения портала см. чертеж плана ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей следует руководствоваться типовым проектом N 5.906 тм.
3. Стойки СНП-1-14 (с стержневой арматурой) могут быть заменены на стойки СНП-1п-14 (с проволочной арматурой) см. черт. №1191тм-42
4. На данном чертеже приведен промежуточный портал. При выполнении концевого портала предусмотреть устройство оттяжек.

Таблица нагрузок

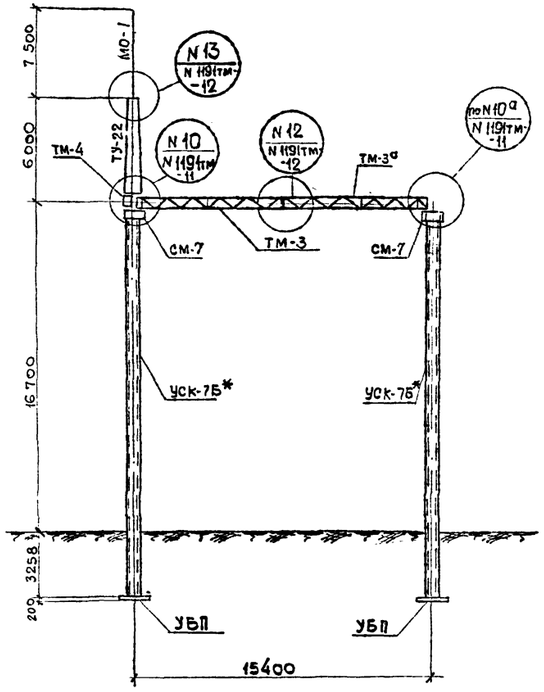
Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нагрузок: Гарп. режим V=30 м/сек t=-5°С c=0	Гарп. режим V=15 м/сек c=20мм t=-5°С	Монтажный режим (ветров.-монтаж. площадкой)
S	Тяжение ошиновки	500	900	400
q_1	Вес полпролета провода 2АСО-500	100	250	100
q_2	Вес гирлянды	112	147	112
P_1	Давление ветра на полпролета провода	200	130	50
P_2	Давление ветра на гирлянду	17	7	15

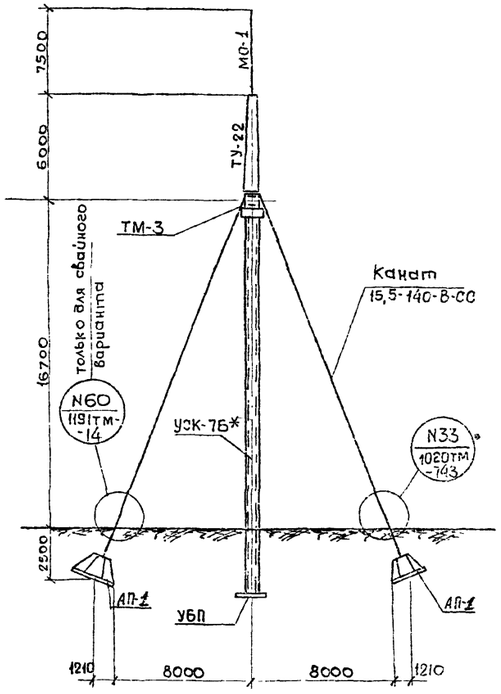
Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции портала ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кВ	Рабочие чертежи Лист
	Зам. нач. ОТП — Ходот	ОРУ 220 кВ	
	Гл. инж. проекта — Пороенов	Порталы ошиновки Монтажная схема шинного портала УП-220-Ш1	
	Руководит. группы — Зилов		
г. Ленинград 1967 г.	Проектир. — Кирсанова	М 1:10	N 1191 ТМ-5
	Проверил — Купешова	Разм. 3ф	

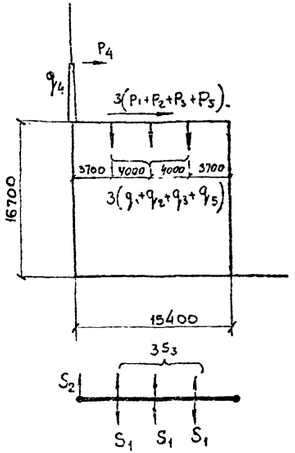
1191тм/1 л.л. 23/64

Лист

N 1191тм-6







Ведомость метизов

Наимен. болтов	Диам. в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество: Болтов	Количество: Гаек	Количество: Шайб	Вес в кг: Болтов	Вес в кг: Гаек	Вес в кг: Шайб	Примечание
М20х60	20	60	Вст3	10	10	10	2,1	0,65	0,24	Болты ГОСТ 7798-62* Гайки ГОСТ 5915-62 Шайб ГОСТ 11371-65
М20х55	20	55	—"—	34	34	34	7,2	2,2	0,81	
М24х120	24	120	—"—	4	8	8	2,1	0,88	0,27	

Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нагрузок: Норм. режим $\gamma=30$ м/сек $C=0$ $t_c=-5°C$	Норм. режим $\gamma=15$ м/сек $C=20$ г/м $t_c=-5°C$	Монтажный режим сравн. эксплуатационный.
S_1	Тяжение ошиновки п/ст	600	1000	500
S_2	Тяжение троса	375	500	300
q_1	Вес полпролета провода	120	300	120
q_2	Вес гирлянды	112	147	112
q_3	Вес заградителя	280	580	250
q_4	Вес полпролета троса	25	100	25
P_1	Давление ветра на полпролета провода	240	160	60
P_2	То же на гирлянду	17	7	4,5
P_3	То же на заградители	100	30	20
P_4	То же на полпролета троса	30	30	5
S_3	Тяжение ошиновки ЛЭП	600	900	470
q_5	Вес полпролета провода ЛЭП	78	153	78
P_5	Давление ветра на полпролета провода	65	40	20

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	К-во шт	Вес марки кг	Стандарт или лист проекта	Примечание
ТМ-3	1	500	1191тм-20	
Канат 15,5-140-В-СС	4х40	—	ГОСТ-3064-55	
АН-1	4	50	1623тм-т5	Только для варианта с анкерн. плит.
Клин	8	3	1020тм-731	
Корпус клинового зажима	4	16	—"— 732	
ТМ-3а	1	494	1191тм-20	
ТМ-4	1		1191тм-21	
ТУ-22	1	245	1531тм-206	
МО-1	1	84	1191тм-51	
ТУ-13	4	3	1531тм-208	
ТМ-6	1	4	1191тм-20	
СМ-7	2	123	1191тм-30	
РМ-1	4	46	1191тм-15	Только для свайного варианта
АН-1а	4	16,2	—"—	—"—
УМП-50	4	14,5	1020тм-727	
ТМ-12	2	4	1191тм-20	

Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

Марка	Кол. шт.	Вес 1 марки т	Стандарт или лист проекта	Примечания
Вариант крепления оттяжки к анкерной плите.				
СНП-3	2	425	1191тм-39	
АП-1	4	1,75	1623тм-т5	
УБП	2	0,125	1191тм-51	
Вариант крепления оттяжки к свайному ростверку.				
СНП-3	2	4,25	1191тм-39	
УСВ-5а	8	1,0	1191тм-44	
УБП	2	0,125	1191тм-51	

Условное обозначение

N 12 / N 1191тм-12 — Номер узла / Номер чертежа

Примечания:

1. Место расположения портала см. чертеж плана ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей следует руководствоваться типовым проектом N 5105тм
3. Тяжения S_1 могут быть направлены под углом 80° к оси траверсы.
4. Стойки УСК 7Б* (с проволочной арматурой) могут быть заменены на стойки УСК-7А* (со стержневой арматурой) см. чертеж № 1191тм-38.
5. Крепление оттяжки к свайному ростверку выполнять по узлу №60 черт. № 1191тм-14.
6. Стойки портала допускают одностороннее тяжение ошиновки в двух смежных пролетах.

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	

ЭСП — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв.

Рабочие чертежи. Лист

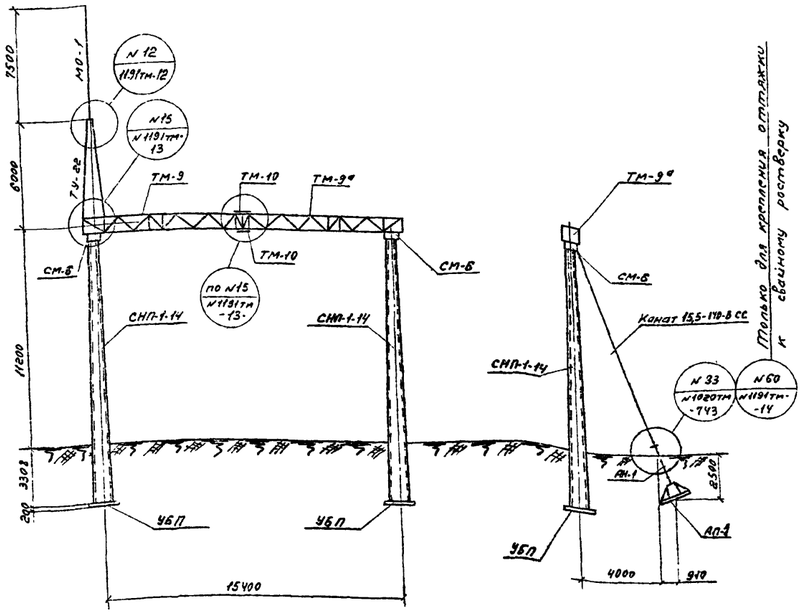
Зам. н-ка отд.		Ходот	ОРУ 220 Порталы ошиновки Монтажная схема линейного портала УП-220-Л1
Гл. инжен. проекта		Парфенов	
Руководит. группы		Зилов	
Проектир.		Петрова	М 1:200
Проверил		Кирсанова	Разм. 3 ф

г. Ленинград ноябрь 1967 г

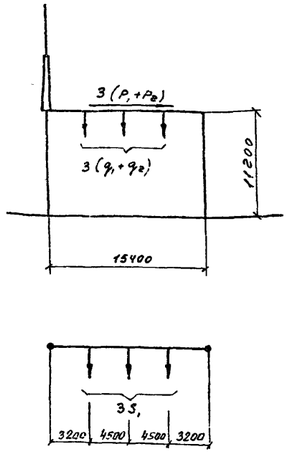
N 1191тм-6

1191тм/1 л. 24/64

N 1191 тм-7 Лист



Расчетная схема



Условное обозначение

N 12 / N 1191тм-12 — Номер узла / Номер чертежа

Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нагрузок - I Норм. режим V=30 м/сек c=0 t=-5°c	II Норм. режим V=15 м/сек c=20 мм t=-5°c	Монтажный режим (средне-эксплуатационный)
S_1	Тяжение ошиновки	1100	1700	1000
q_1	Вес полпролета провода	110	220	110
q_2	Вес гирлянды	294	395	294
P_1	Давление ветра на полпролета провода	216	120	54
P_2	Давление ветра на гирлянду	40	20	15

Ведомость метизов

Наимен. болтов	Диам в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество: Болтов	Гаек	Шайб	Вес в кг: Болтов	Гаек	Шайб	Примечание
М 20х60	20	60	ВМСт3 ГОСТ	12	12	12	2,54	0,77	0,35	Болты ГОСТ 7798-62* Гайки ГОСТ 5915-62 Шайбы ГОСТ 11371-65
М 20х55	20	55	—"—	16	16	16	3,2	1,03	0,46	
М 24х120	24	120	—"—	4	8	8	2,1	0,88	0,27	

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Колич. шт.	Вес марки в кг	Стандарт или лист проекта	Примечание
ТМ-9	1	837	1191тм-24	
ТМ-9а	1	837	1191тм-24	
ТМ-10	4	6	1191тм-24	
СМ-6	2	89	1191тм-29	
ТУ-22	1	24	1531тм-206	
МО-1	1	84	1191тм-51	
АН-1	2	50	1623тм-т5	Только для крепления оттяжки к анкерной плите
Клин	4	3	1020тм-731	
Корпус клинового зажима	2	16	1020тм-732	
Канат 15,5-110-В-СС	2х26		ГОСТ 3064-55	
АН-1а	2	16,2	1191тм-15	Только для крепления оттяжки к свайному ростверку
РМ-1	2	46	—"—	
УМП-50	2	14,3	1020тм-727	

Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

Марка	Колич. шт.	Вес 1 марки т	Стандарт или лист проекта
Вариант крепления оттяжки к анкерной плите.			
СНП-1-14	2	2,93	1191тм-40
АП-1	2	1,75	1623тм-т5
УБП	2	0,125	1191тм-50
Вариант крепления оттяжки к свайному ростверку			
СНП-1-14	2	2,93	1191тм-40
УСВ-5а	4	1,0	1191тм-44
УБП	2	0,125	1191тм-50

Примечания

1. Место расположения портала см. план ОРУ
2. На настоящей монтажной схеме подземные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей следует руководствоваться типовым проектом N 5105тм.
3. Стойки СНП-1-14 (с стержневой арматурой) могут быть заменены на стойки СНП-1п-14 с проволочной арматурой см. чертеж 1191тм-42
4. Крепление оттяжки к свайному ростверку выполнять по узлу N 60 см. черт. N 1191тм-14.
5. На данном чертеже приведен концевой портал. При выполнении промежуточного портала устройство оттяжек не предусматривать.

Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	

ЭСП — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Типовые проектные конструкции ошиновки и отпаек для подстанций ОРУ 35-330 кв

Рабочие чертежи. Лист 1

Зам. гл. инж. отд.		Ходот	ОРУ 330кв Портальная ошиновка. Монтажная схема шинного портала. Тип УП-330-м1
Гл. инж. проекта		Парфенов	
Руководитель группы		Зилов	
Проверил		Кирсанова	М 1:200
Проверил		Кулешова	Разм. 3ф

г. Ленинград 1967 г.

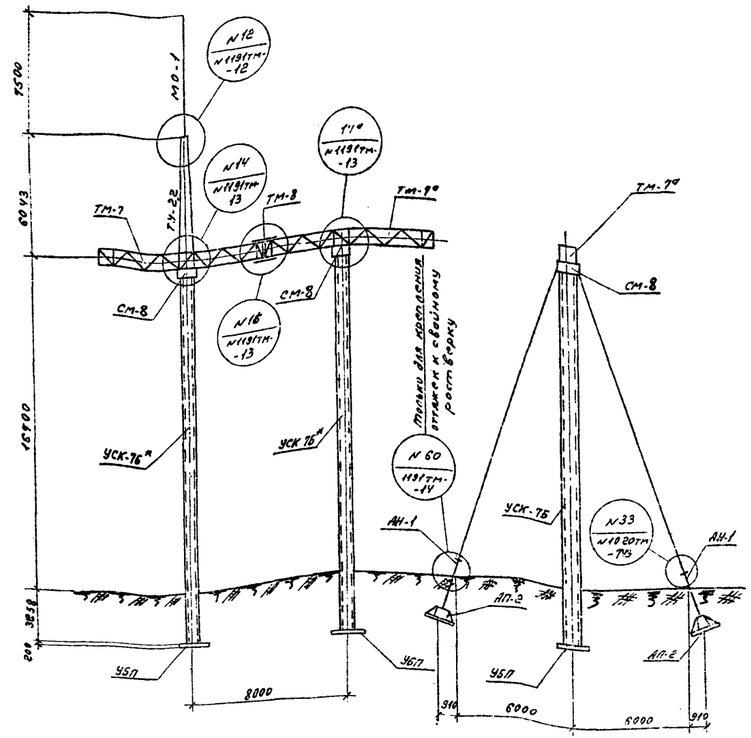
N 1191 тм-7

1191тм/1 л. 25/64

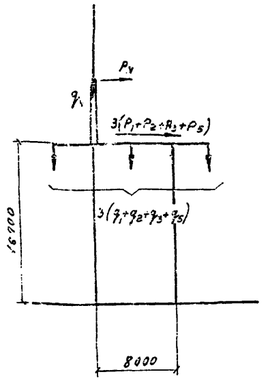
Лист

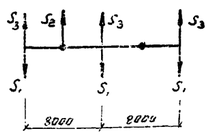
N 1191 тм-8

1191тм/1 л. 26/64



Расчетная схема





Условное обозначение

N 14а / N 1191тм-13 — Номер узла / Номер чертежа

Ведомость метизов

Наимен. болтов	Диам. в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество Болтов	Количество Гаек	Количество Шайб	Вес в кг Болтов	Вес в кг Гаек	Вес в кг Шайб	Примечание
М20х60	20	60	ВМСт3	12	12	12	2,54	0,77	0,35	Болты ГОСТ 7798-62*
М24х120	24	120	—"—	4	8	8	2,1	0,88	0,27	Гайки ГОСТ 5915-62 Шайбы ГОСТ 11371-65*

Таблица нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нагрузок: I норм. режим V=30 м/сек, C=0, t=-5°C	II норм. режим V=15 м/сек, C=20 мм, t=-5°C	Монтажный режим (средне-эксплуатационный)
S_1	Тяжение ошиновки (провод 2АС-300) кг подст.	1900	2300	1400
S_2	Тяжение троса	375	500	300
q_1	Вес полпролета провода	95	235	95
q_2	Вес гирлянды	294	395	294
q_3	Вес заградителя	1405	2300	1405
q_4	Вес полпролета троса	25	100	25
P_1	Давление ветра на полпролета провода	180	130	46
P_2	Тоже на гирлянду	40	20	15
P_3	Тоже на заградитель	200	55	50
P_4	Тоже на полпролета троса	30	30	5
S_3	Тяжение ошиновки на линии	800	1400	675
q_5	Вес полпролета провода (191)	400	700	400
P_5	Давление ветра на полпролета провода (191)	150	100	35

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол-во шт.	Вес марки кг	Стандарт или лист проекта	Примечание
ТМ-7	1	330	1191тм-23	
ТМ-7а	1	330	1191тм-23	
ТМ-8	4	7,5	1191тм-23	
ТУ-22	1	245	1531тм-206	
МО-1	1	84	1191тм-51	
СМ-8	2	123	1191тм-30	
АН-1	4	50	1623тм-75	Только для крепления оттяжек к свайному ростверку
Канат 15,5-140-В-СС	4140	—	ГОСТ 3064-55	
Клин	8	3	1020тм-731	
Корпус клинового зажима	4	18	1020тм-732	
АН-1а	4	18,2	1191тм-15	Только для крепления оттяжки к свайному ростверку
РМ-1	4	46	—"—	
УМП-50	4	143	1020тм-727	

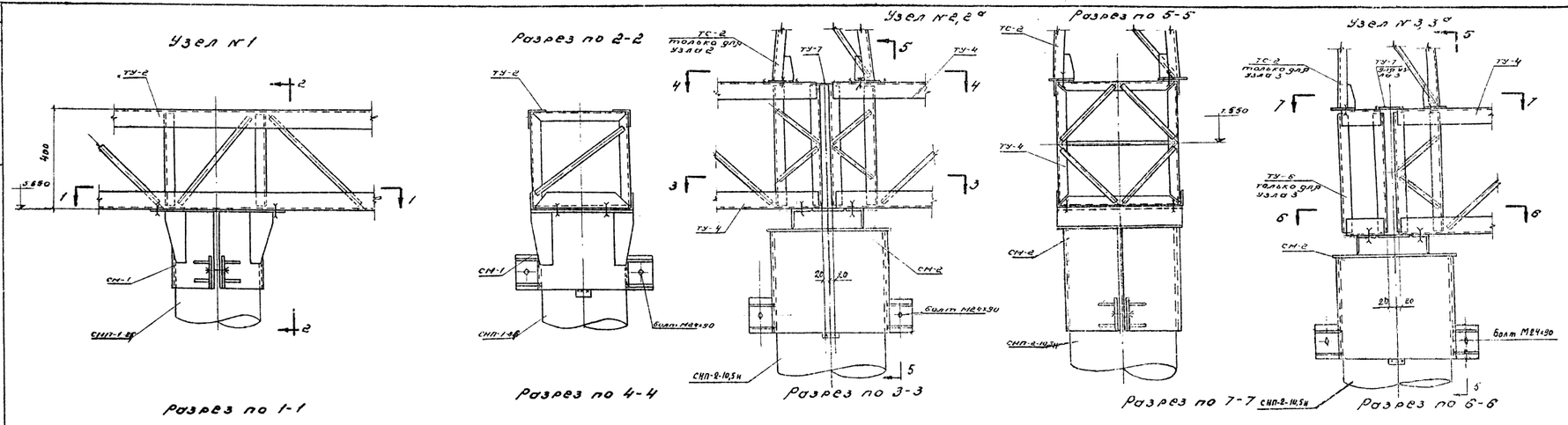
Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

Марка	Кол-во шт.	Вес марки кг	Стандарт или лист проекта
Вариант крепления оттяжек к свайному плитному ростверку			
СКП-5	2	4,25	1191тм-33
АП-2	4	2,6	1623тм-13
УБП	2	0,25	1191тм-50
Вариант крепления оттяжек к свайному ростверку			
СКП-5а	2	4,25	1191тм-33
УСВ-5а	8	1,0	1191тм-44
УБП	2	0,25	1191тм-50

Примечания

1. Место расположения портала на плане см. план ОРУ.
2. На настоящей монтажной схеме свайные ригели для закрепления стоек в грунте не показаны. При необходимости установки ригелей, марки и расположение их см. чертежи узлов установки ригелей и план ОРУ.
3. Тяжения S_1 и S_3 могут быть направлены под углом 85° к оси траверсы при отсутствии высокочастотных заградителей.
4. Стойки УСК-7Б* (с проволочной арматурой) могут быть заменены на стойки УСК-7А* (с стержневой арматурой) см. чертеж N 1191тм-38
5. Крепление оттяжки к свайному ростверку выполнить по узлу N 60 см. черт. N 1191тм-14.

Отделение ОКП 196г.	Чертеж применен в проекте		
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции портала для ВЛ 330 кВ	Инв. № чертежа
	Зам. гл. инж. проекта Ходов	ОРУ 330 кВ	
	Гл. инж. проекта Ларченов	Портал свайного Монтажная схема свайного портала 330-Л	
	Руковод. группы Зилов		
г. Ленинград 1967г.	Проектир. Кирсанов	М 1:200	N 1191тм-8
	Проверил Кулешов	Разм. 3ф	



Примечания:

1. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей
2. Электроды для сварки применять типа Э42 по ГОСТ 9467-60
3. Узлы 2 и 2а показаны для многопролетных порталов и на монтажных схемах не показаны.

Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под ошиновку ОРУ 35 кВ	Рабочие чертежи
	Зам. нач. ОПП	Хусит	ОРУ 35 кВ Порталы ошиновки Узлы N N 1-4
	Гл. инженер проекта	Инженова	
	Руковод. группы	Зилов	
г. Ленинград 1967 г.	Проект.	Красовский	М 1:40
	Инженер	Кузьмиков	Разм. 4гр.

N 1191 тм-9

Лист

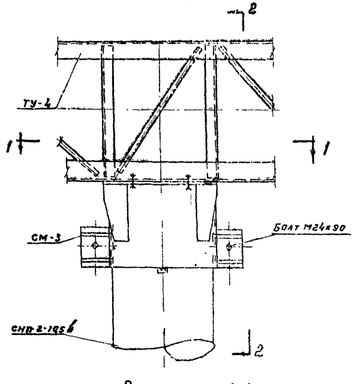
N 1191 тм-9

Инв. N 1191 тм/1 л. 27/64

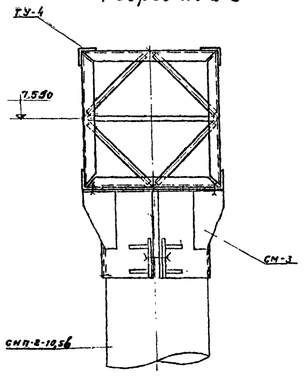
Лист

N 1191 ТМ

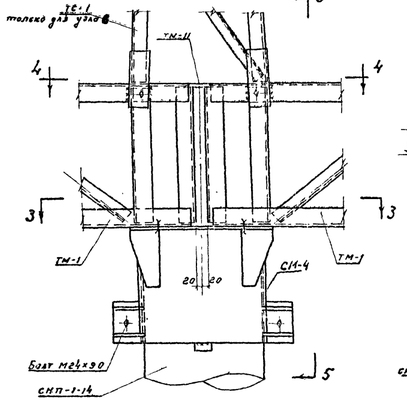
Узел №5



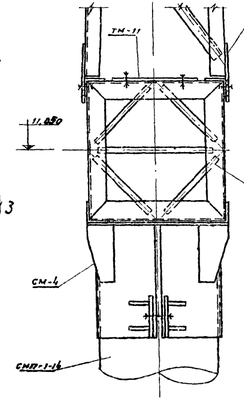
Разрез по 2-2



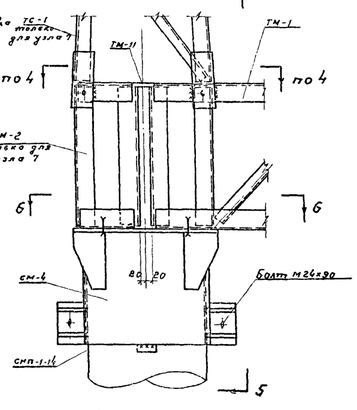
Узел №6, 6а



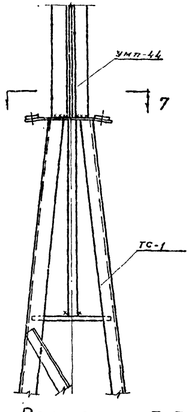
Разрез по 5-5



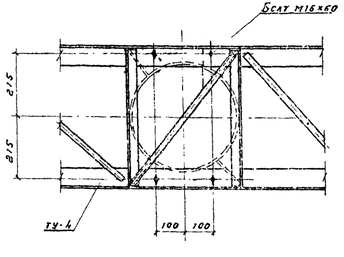
Узел №7, 7а



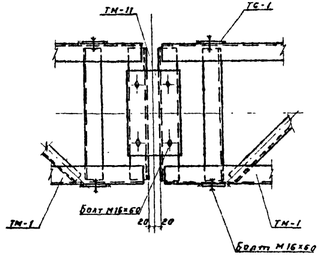
Узел №8



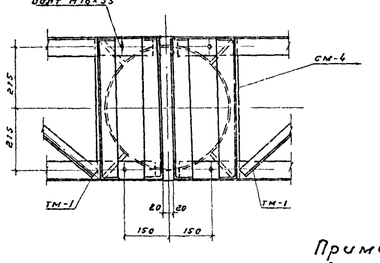
Разрез по 1-1



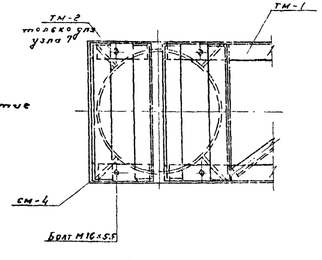
Разрез по 4-4



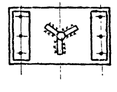
Разрез по 3-3



Разрез по 6-6



Разрез по 7-7



Условные обозначения

- Болт
- Круглое отверстие
- Монтажный шов

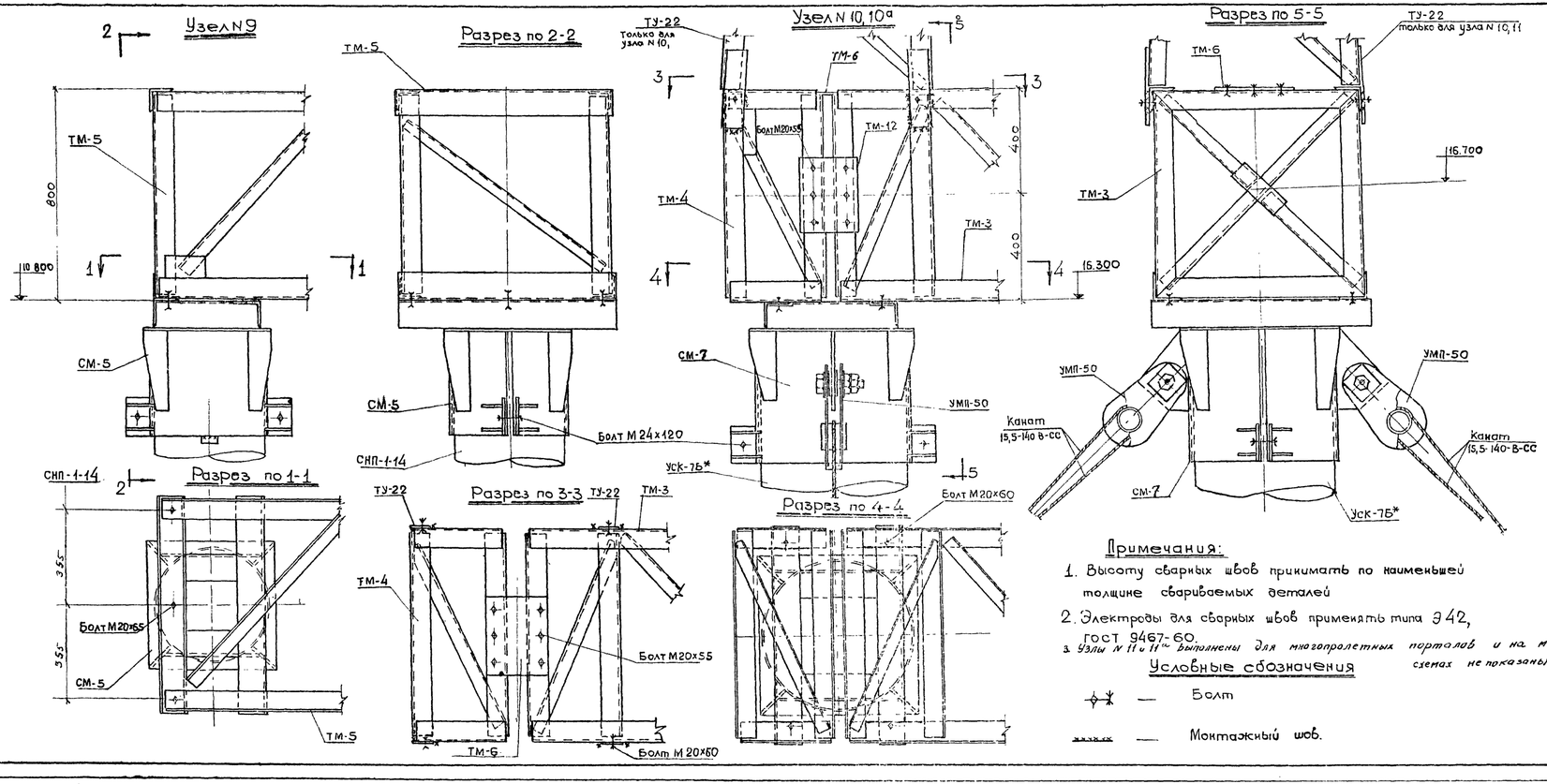
Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42, ГОСТ 9467-60.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. Узлы №6 и 6а показаны для многопролетных порталов и на монтажных схемах не показаны.

Отделение окп 156	Чертежи применен в проекте		гл. инженер проекта		
			N		
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции промышл. вышек и опор под оборудование ОРУ 35-330 кВ	Рабочие черт.	
				Лист	
Гл. инж. отд.		Тодоп	ОРУ 110 кВ Порталы анкировки Узлы № 5÷9		
Гл. инж. проекта		Парфенов			
Руководит. группы		Жилов			
Проектир.		Кирсанова	М 1:10	N 1191ТМ-10	
г. Ленинград 1967 г.	Проверил	Кулакова	Разм. 4а		

Инв. Бухгалт.

Инв. № подл. 28/64 Подп. и дата 11/III 1971



Примечания:

1. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей
2. Электроды для сварных швов применять типа Э42, ГОСТ 9467-60.
3. Узлы N 11 и 11а выполнены для многопролетных порталов и на монтажных схемах не показаны.

Условные обозначения

— Болт

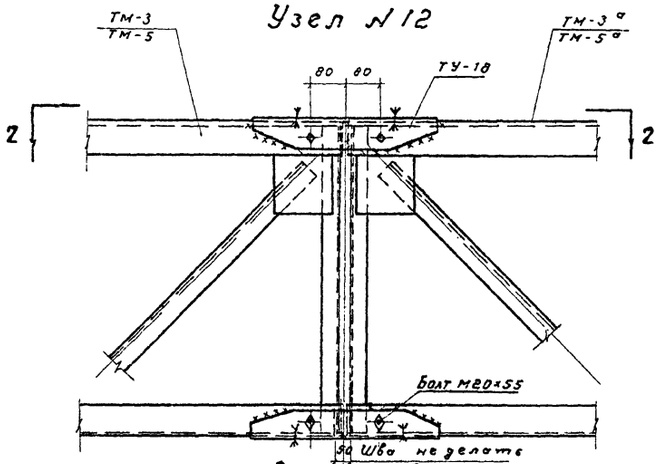
— Монтажный шов.

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте		Гл. инженер проекта		N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кВ		Рабочие чертежи Лист
	Зам. нач-ка ОТП	Хобот	ОРУ 220 кВ Порталы ошиновки Узлы № 9-11		
	Гл. инж. проекта	Парфенов			
	Руководит. группы	Зилов			
г. Ленинград 1967 г	Проектир	Кирсанова	М 1:10		N 1194ТМ-11
	Проверил	Кулешова	Разм. 4ф.		

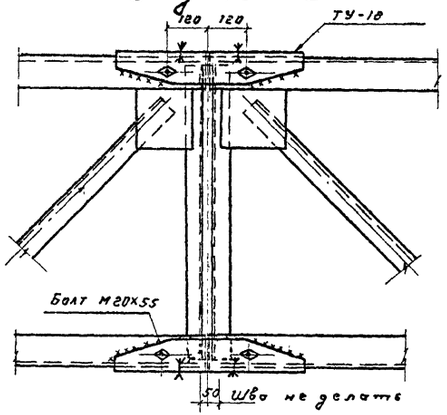
Лист

N 1191тм-12

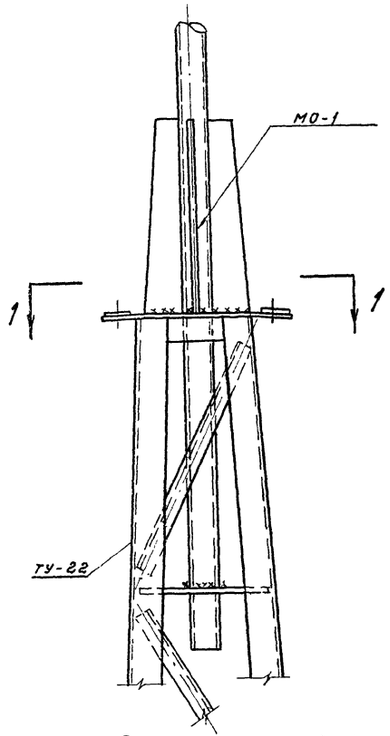
Узел N 12



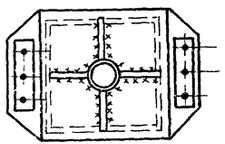
Вид по 2-2



Узел N 13



Разрез по 1-1



Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э42, ГОСТ 9467-60.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.

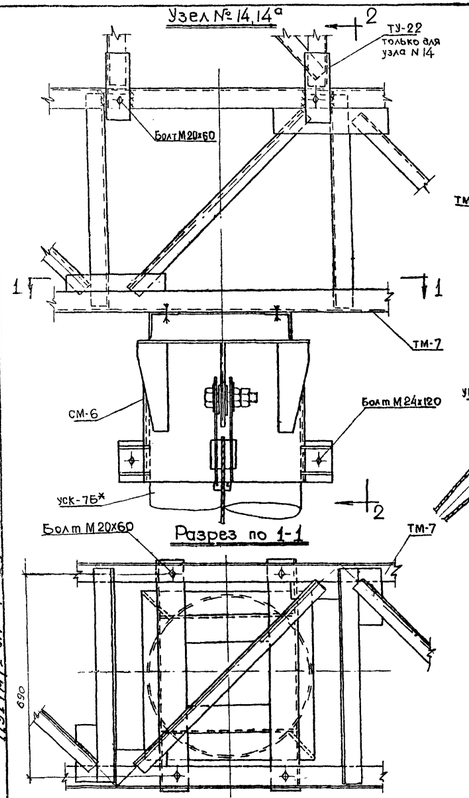
Условные обозначения

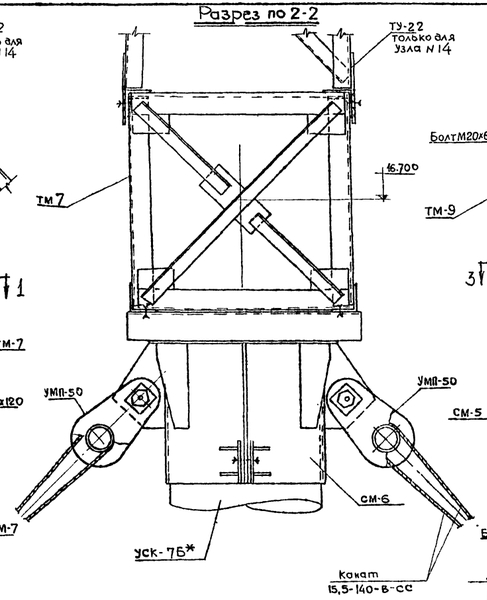
✦	—	Болт
✦	—	Круглое отверстие
⋯⋯	—	Монтажный шов

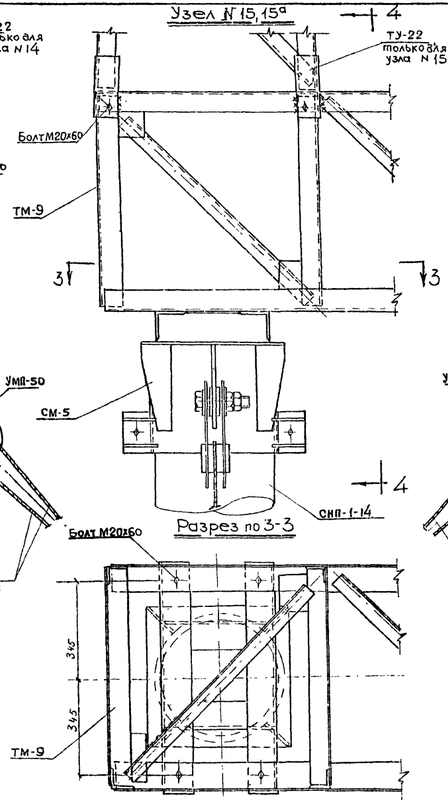
Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте		Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35 ÷ 330 кв	Рабочие чертежи 30 Лист
	Зон. нач. ОТП	Ходот	ОРУ 220 кв Порталы ошиновки. Узлы N 12 и 13	
	Гл. инженер проекта	Порфенов		
	Руководит. группы	Зилов		
г. Ленинград 1967 г.	Проектир.	Кирсанова	М 1:10	N 1191тм-12
	Проверил	Кулешова	Разм. 3р	

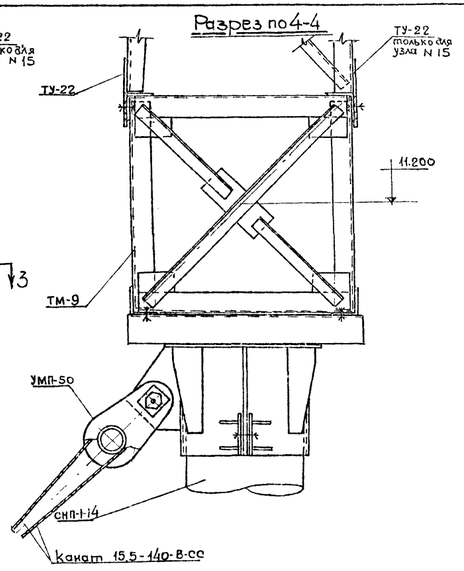
Кон. Гуц

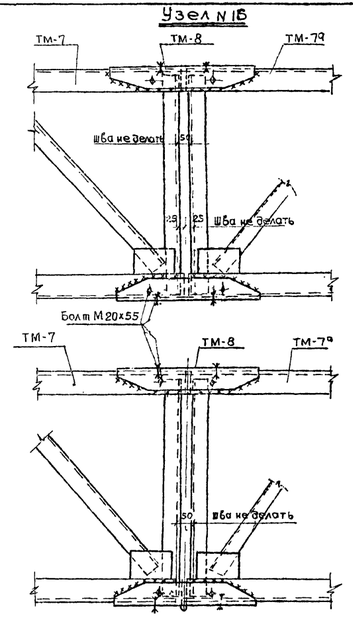
1191тм/1 л. 30/64











Условные обозначения

— Болт

— Монтажный шов

Примечания:

1. Электроды для сварных швов принимать типа Э42, ГОСТ 9467-60.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Отделение ОКП 195 г	Чертеж применен в проекте		Гл. инженер проекта		
			N		
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции портальных опор ошиновки ОРУ 35-330 кв		Рабочие чертежи
	Зам. гл-ка ОПП	Хобот	ОРУ 330 кв Порталы ошиновки Узлы № 14, 15, 16		Лист
	Гл. инж. проекта	Парфенов			
	Руководит. группы	Зилов			
г. Ленинград 1967 г	Проектир.	Кириллова	М 1:10		N 1191тм-13
	Проверил.	Кулешова	Разм. 4 ф.		

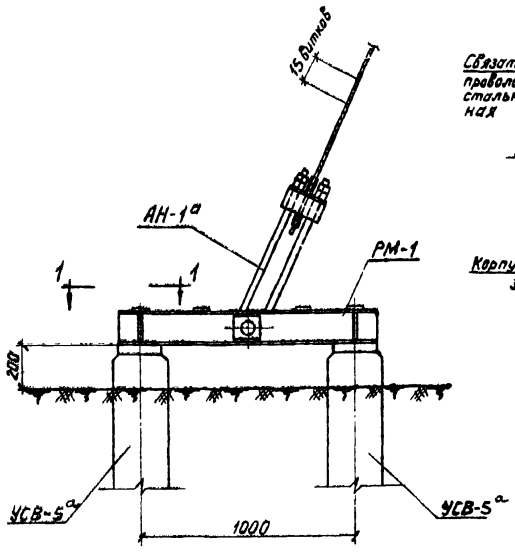
Инв. № 1191тм-1 л. 31/64

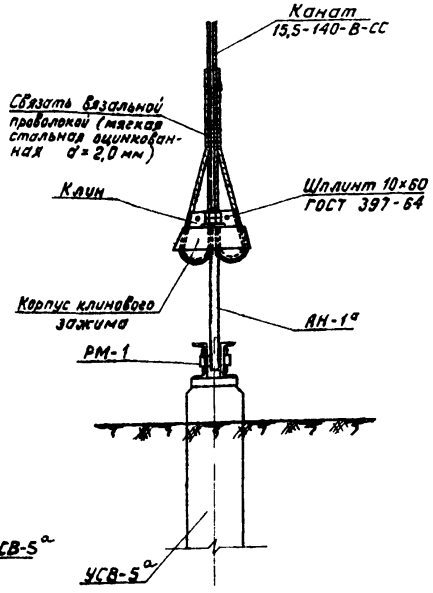
N 1191тм-13 Лист 13

Лист

N 1191 тм - 14

Узел 60

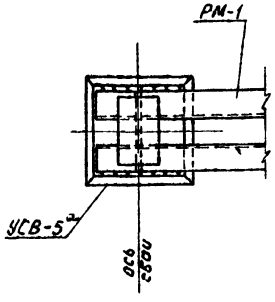




Примечания:

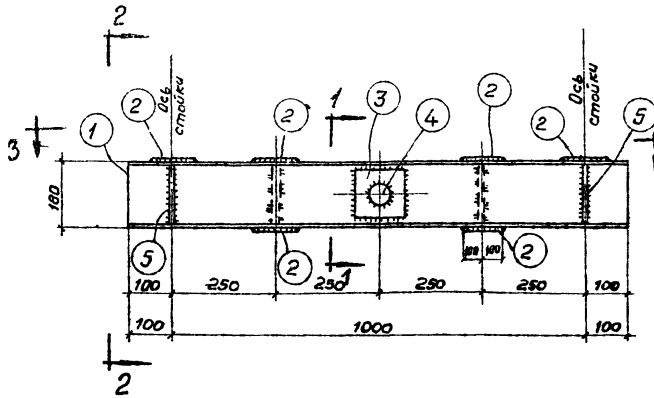
1. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467 - 60, высота сварных швов $h = 6$ мм.
2. Удельное сопротивление грунта по боковой поверхности свай принято ▭ т/м².
3. Сваи погружаются с помощью вибровдавливающего агрегата с предварительным бурением лидера диаметром 150 мм. Отметка низа лидера должна быть на 700 мм выше отметки острия сваи.
4. Вертикальные и горизонтальные отклонения установленной сваи не должны превышать ± 15 мм.

Вид по 1-1

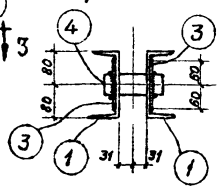


Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте		Гл. инженер проекта	
			N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект. Конструкции порталов, ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв.	Рабочие чертежи лист
	Зам. нач-ка ОТП	Годат	ОРУ 220 - 330 кв. Порталы ошиновки. Узел N 60.	
	Гл. инженер проекта	Парфенов		
	Руководитель группы	Зилов		
г. Ленинград 1967 г.	Проектир.	Кирсанова	М 1:20; 1:10	N 1191 ТМ - 14
	Проверил	Кулешова	Разм. 2ф.	

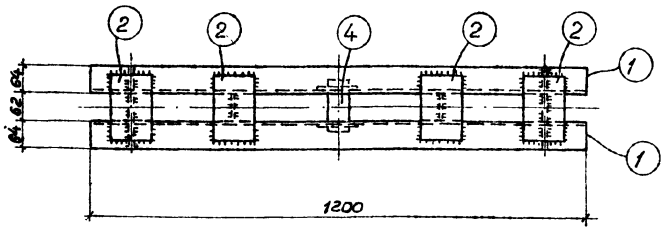
1191 тм/1 л. 32/64



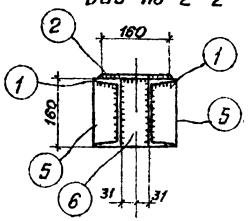
Вид по 3-3



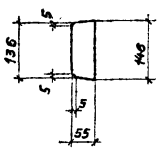
Разрез по 1-1



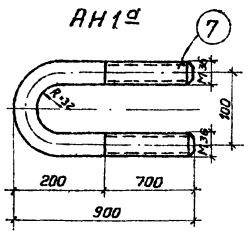
Вид по 2-2



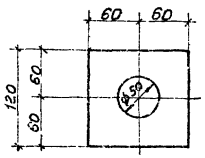
Деталь 5



АН1а



Деталь 3



Спецификация сталь ВМ ст3 ▭ ГОСТ 380-60*

Марка	NN дет	Сечение	Длина в мм.	Количество Т	Количество Н	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечания
РМ-1	1	[16	1200	1	1	17.05	34.1	46	
	2	– 100×6	160	6	—	0.75	4.5		
	3	– 120×6	120	2	—	0.68	1.4		
	4	ф 48	140	1	—	1.99	2.0		
	5	– 55×6	146	4	—	0.38	1.5		
	6	– 60×6	160	4	—	0.45	1.8		
		На сварные	швы				0.7		
АН-1а	7	ф 36	1800	1		14.4	14.4	16.2	
	8	Гайка М36	—	4		0.4	1.6		ГОСТ 5915-62
	9	Шайба 36	—	2		0.1	0.2		ГОСТ 11371-65

Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42, ГОСТ 9467-60
2. Все швы h = 6мм.

Условное обозначение

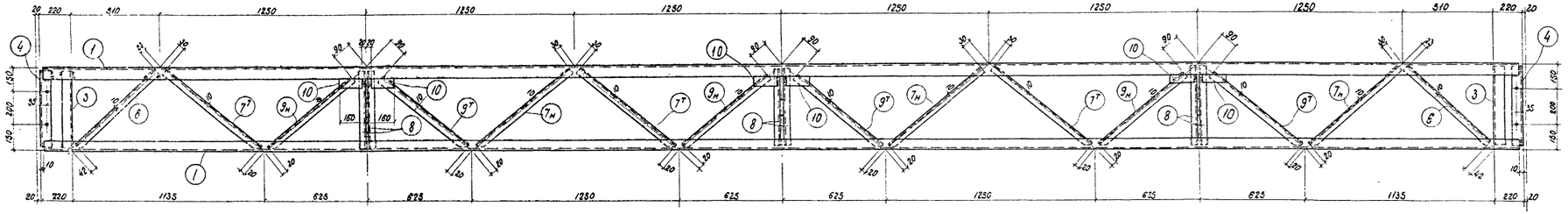
..... — Шов сварной заводской

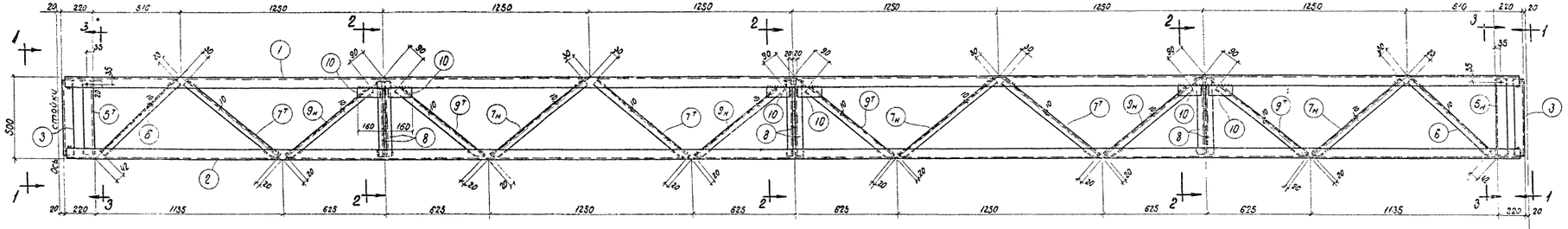
Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	33
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв	Рабочие чертежи Лист
	Зам. начальн. отдела — Ходот	ОРУ 220 кв, 330 кв Металлоконструкции Ростверк марки РМ-1	
	Гл. инженер проекта — Парфенов		
	Руководитель группы — Зилов		
г. Ленинград 1967 г.	Проектир. — Кирсанова	М	N 1191тм-15
	Проверил — Кулешова	Разм. 2ф.	

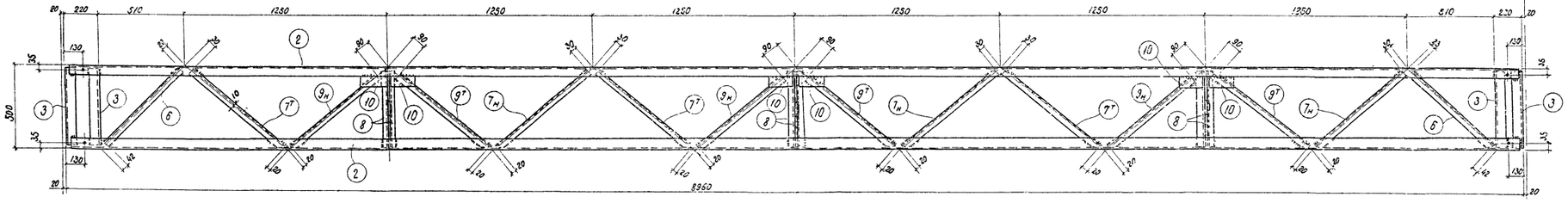
N 1191 тм-1б

Лист

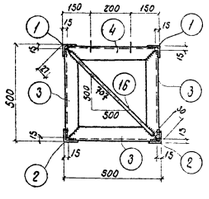
ТМ-1



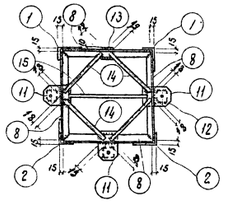




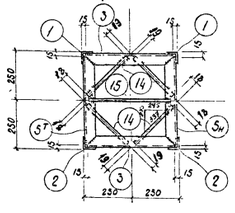
Разрез по 1-1



Разрез по 2-2

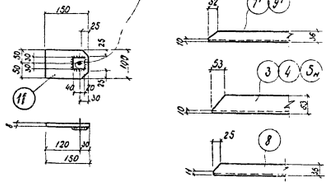


Разрез по 3-3



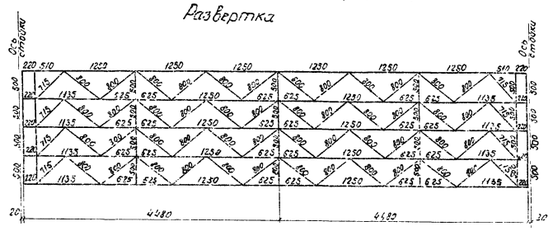
Детали 11,12

Отверстия d=17мм сверлить после приварки дет. 12 к дет. 11

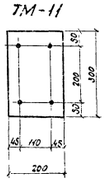


Геометрическая схема марки ТМ-1

Развертка



ТМ-11



Спецификация. Материал ВМ Ст. 3 ☐ ГОСТ 380-60*									
Марка	N N дет.	Сечение	Длина в мм	Количество т	Количество н	Вес в кг Единицы	Вес в кг Всего	Марки	Примечание
ТМ-1	1	L 63×5	8940	2	—	43	86	370	
	2	L 63×5	8940	2	—	43	86		
	3	L 63×5	470	10	—	2,26	22,6		
	4	L 63×5	470	2	—	2,26	4,5		
	5т	L 63×5	470	2	2	2,26	9		
	6	L 36×4	650	8	—	1,4	11,2		
	7т	L 36×4	750	12	12	1,62	38,9		
	8	L 36×4	470	24		1,02	24,2		
	9т	L 36×4	690	12	12	1,49	35,8		
	10	– 60×6	140	24	—	0,4	9,6		
	11	– 100×8	150	9	—	0,95	8,6		
	12	– 60×6	60	9	—	0,17	1,5		
	13	– 40×8	60	3		0,15	0,5		
	14	■ 18×18	300	20		0,79	15,8		
	15	■ 18×18	460	5		1,17	5,9		
	16	■ 18×18	650	2		1,65	3,3		
		Сварные швы					6,6		
ТМ-11		– 200×8	300	1		3,6	4,0		

Условные обозначения

— Шов сварной заводской

— Шов сварной встык

— Круглое отверстие

Примечания

1. Все отверстия d = 17,5 мм.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей
3. Приварку фасонок к поясам встык производить с выводом швов на подкладку.

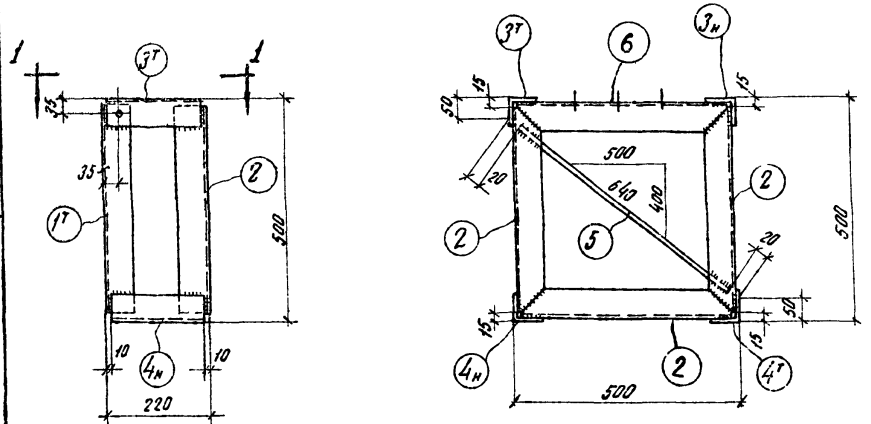
Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции портальных опор и опор под ограждение ОРУ 35–330 кВ	Рабочие чертежи. Лист
	Гл. инженер проекта Руководитель группы	Ходат	ОРУ 110 кВ Порталы опоры Марка ТМ-1; ТМ-11
	Ст. инженер проекта	Пономарев	
	Проектир.	Зилов	
г. Ленинград 1967 г.	Проверил	Кирсанова, Кузнецова	М 1:15
			Разм. Б. ф.
			N 1191 тм-1б

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

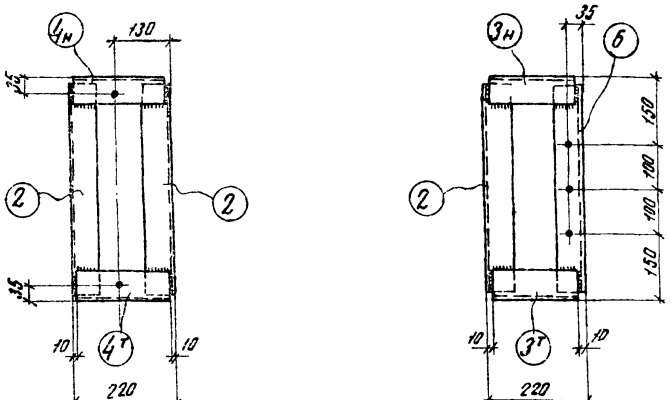
Изр-пс 43 28 СКЛ. 1191 ТМ/1 л. 34/64

Значков

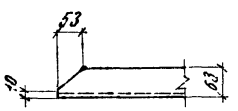
ТМ-2



Вид по 1-1



Деталь 2



Спецификация. Материал Сталь ВМСт.3 ☐ ГОСТ 380-60*

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Количество Т	Количество Н	Вес в кг одной детали	Вес в кг всех	Марки	Примечание
ТМ-2	$1^{т}_{н}$	∟ 63×5	470	1	1	2,27	4,5	25,5	
	2	∟ 63×5	470	5	–	2,27	11,4		
	$3^{т}_{н}$	∟ 63×5	200	1	1	0,96	2,0		
	$4^{т}_{н}$	∟ 63×5	200	1	1	0,96	2,0		
	5	■ 18×18	600	2		1,52	3,0		
	6	∟ 63×5	470	1		2,27	2,3		
		Сварные швы					0,3		

Примечания.

1. Отверстия d = 17,5 мм
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60

Условные обозначения.

— Шов сварной заводской

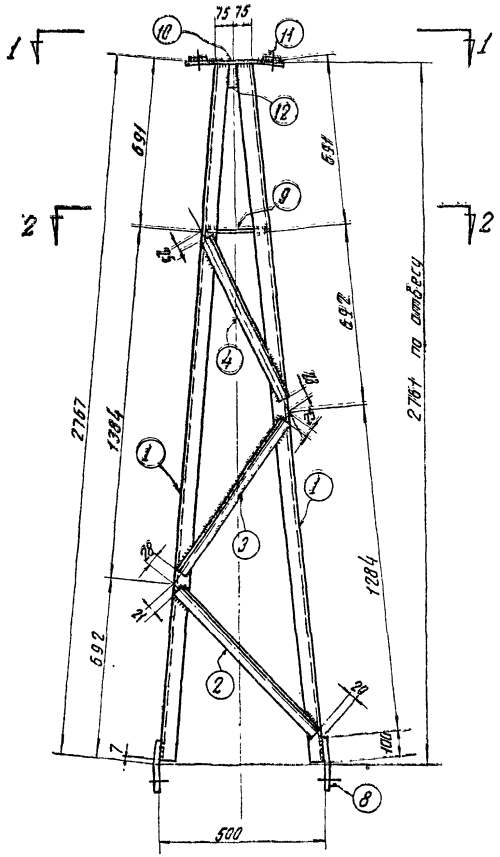
— Круглое отверстие

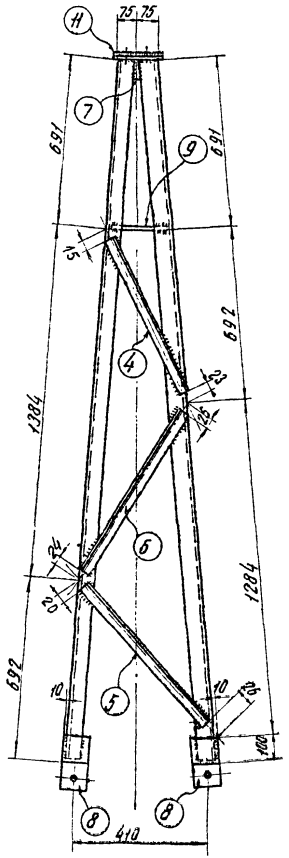
Отделение ОМП 196г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции портала ошиновки и опор под оборудование СРУ-35-750 кВ	Рабочие чертежи Лист
	Зональная ОТО	Ходот	ОРУ 110 кВ Порталы ошиновки. Металлоконструкции. Марка ТМ-2
	Гл. инженер проекта	Парфенов	
	Руководит. группы	Зилов	
г. Ленинград 1967г	Проектир.	Кирсанова	М.
	Проверил	Кулешова	Разм. 2ф. N 1191 ТМ-17

Лист

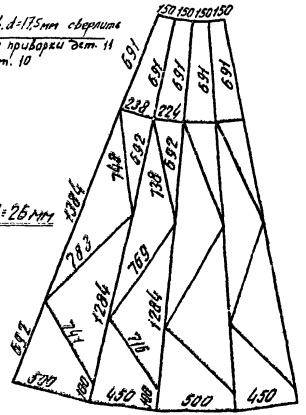
N 1191 ТМ-17

1191тм/1 л. 35/64

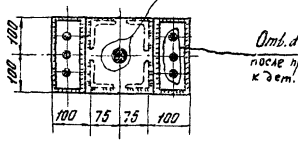




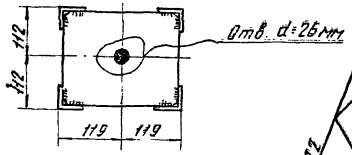
Геометрическая схема марки ТС-1
Развёртка.



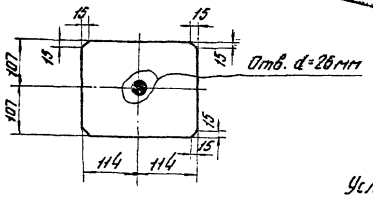
Вид по 1-1



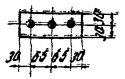
Разрез по 2-2



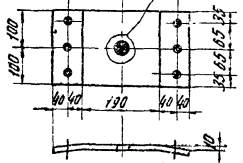
Дет. 9



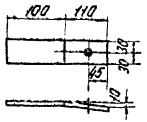
Дет. 11



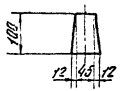
Дет. 10



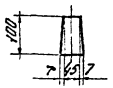
Дет. 8



Дет. 12



Дет. 7



Условные обозначения:

Шов заводской сварной

Круглое отверстие

Спецификация. Материал сталь ВМ Ст.3 ▭ ГОСТ 380-60*

Марка	N дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во т	Кол-во м	Вес в кг 1 поз.	Вес в кг всех	Марки	Примечан.
ТС-1	1	∟ 50×5	2767	4	—	10,4	41,6	75	
	2	∟ 36×4	700	2	—	1,5	3,0		
	3	∟ 36×4	730	2	—	1,58	3,2		
	4	∟ 36×4	700	4	—	1,51	6,0		
	5	∟ 36×4	670	2	—	1,45	2,9		
	6	∟ 36×4	720	2	—	1,55	3,1		
	7	— 69×6	100	2	—	0,28	0,6		
	8	— 60×8	210	4	—	0,98	3,9		
	9	— 214×8	228	1	—	3,04	3,0		
	10	— 200×8	350	1	—	4,4	4,4		
	11	— 60×6	190	2	—	0,54	1,1		
	12	— 69×6	100	2	—	0,33	0,7		
		Сварные швы					1,5		

Примечания:

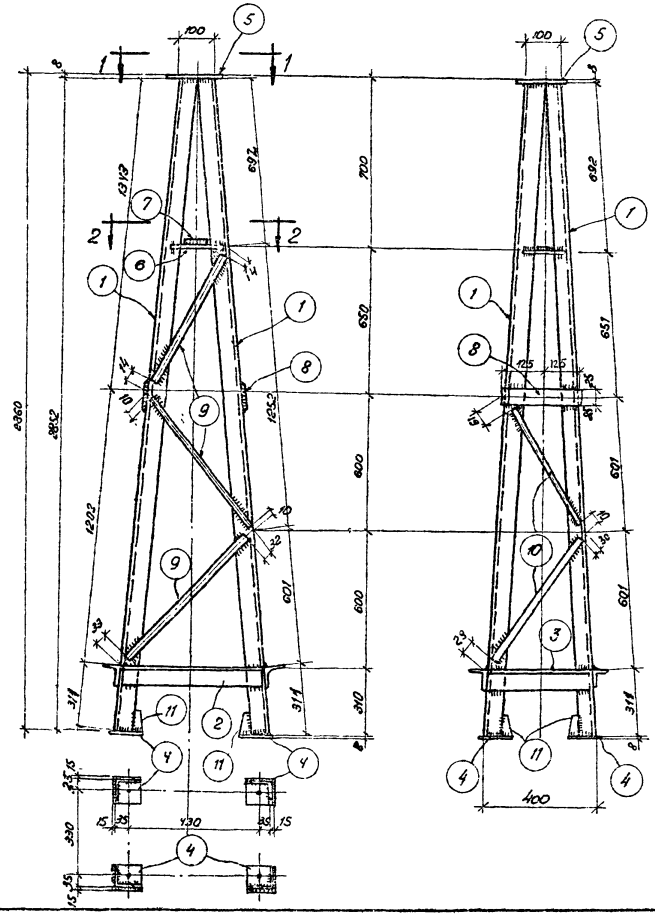
1. Все отверстия ф=17,5 мм, кроме оговоренных
2. Высоту сварных швов принимать равной наименьшей толщине свариваемых элементов.

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции порталов ошиновки и впр. пер. оборудование ОРУ 35-330 кВ	Рабочие черт. Лист
	Зам. нач. ОТП — Ходат	ОРУ 110 кВ. Порталы ошиновки Металлоконструкции Марка ТС-1	
	Гл. инженер проекта — Парфенов		
	Рук. авт. группы — Зилов		
г. Ленинград 1967 г	Исполнит. — Корсанова	М. 1:15	N 1191тм-18
	Проверил — Зилов	Разм. 3ф	

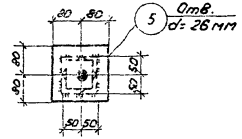
Лист

N 1191 тм-19

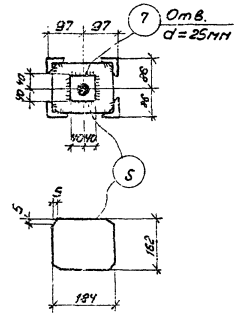
ТС-2



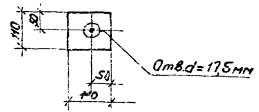
Вид по 1-1



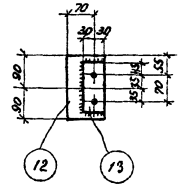
Разрез по 2-2



Деталь 4

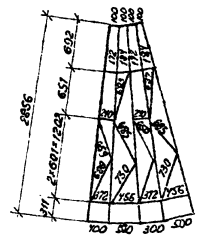


УМП-42

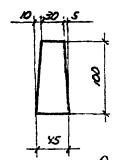


Обрез детали 1

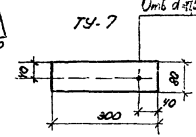
Геометрическая схема и развертка марки ТС-2.



Деталь 11



ТУ-7



Спецификация. Материал ВМ ст.3 ГОСТ 380-60*.

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во М	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
ТС-2	1	L 50×5	2860	4		10,8	43,2	72	
	2	L 50×5	440	2		1,66	3,3		
	3	L 50×5	360	2		1,36	2,7		
	4	-110×8	110	4		0,76	3,0		
	5	-160×8	160	1		1,6	1,6		
	6	-162×8	184	1		1,4	1,4		
	7	-80×6	80	1		0,3	0,3		
	8	-50×6	250	2		0,59	1,2		
	9	• ф16	665	6		1,05	6,3		ГОСТ 2590-57*
	10	• ф16	630	4		1,0	4,0		ГОСТ 2590-57*
	11	– 45×6	100	8		0,5	4,0		
		Сварные	швы				1,0		
УМП-42	12	-100×8	180	1	–	1,1	1,1	2	
	13	-60×6	160	1	–	0,5	0,5		
		Сварные	швы				0,4		
ТУ-7	–	80×6	300	1		1,1	1,0	1,0	

Примечания:

1. Все сварные швы h_f=6 мм.
2. Сварку производить электродами типа Э 42 ГОСТ 9467-60
3. Марку ТУ-7 при перевозке связать с маркой ТС-2.
4. Все отверстия d=24 мм, кроме оговоренных на чертеже

Чертеж применен в проекте

Гл. инженер проекта

N

Отделение ОКП 196 г.

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Типовой проект конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв

Рабочие черт.

Лист.

Зам. гл. инж. отд.		Ходот	ОРУ-35 кв. Порталы ошиновки металлоконструкции Марки ТС-2, УМП-42, ТУ-7.
Гл. инж. проекта		Порфенов	
Рук. ред. группы		Зилов	
Проектр.		Кирсанова	М1:15; 1:10
Провер.		Лукешова	Разм. Зар.

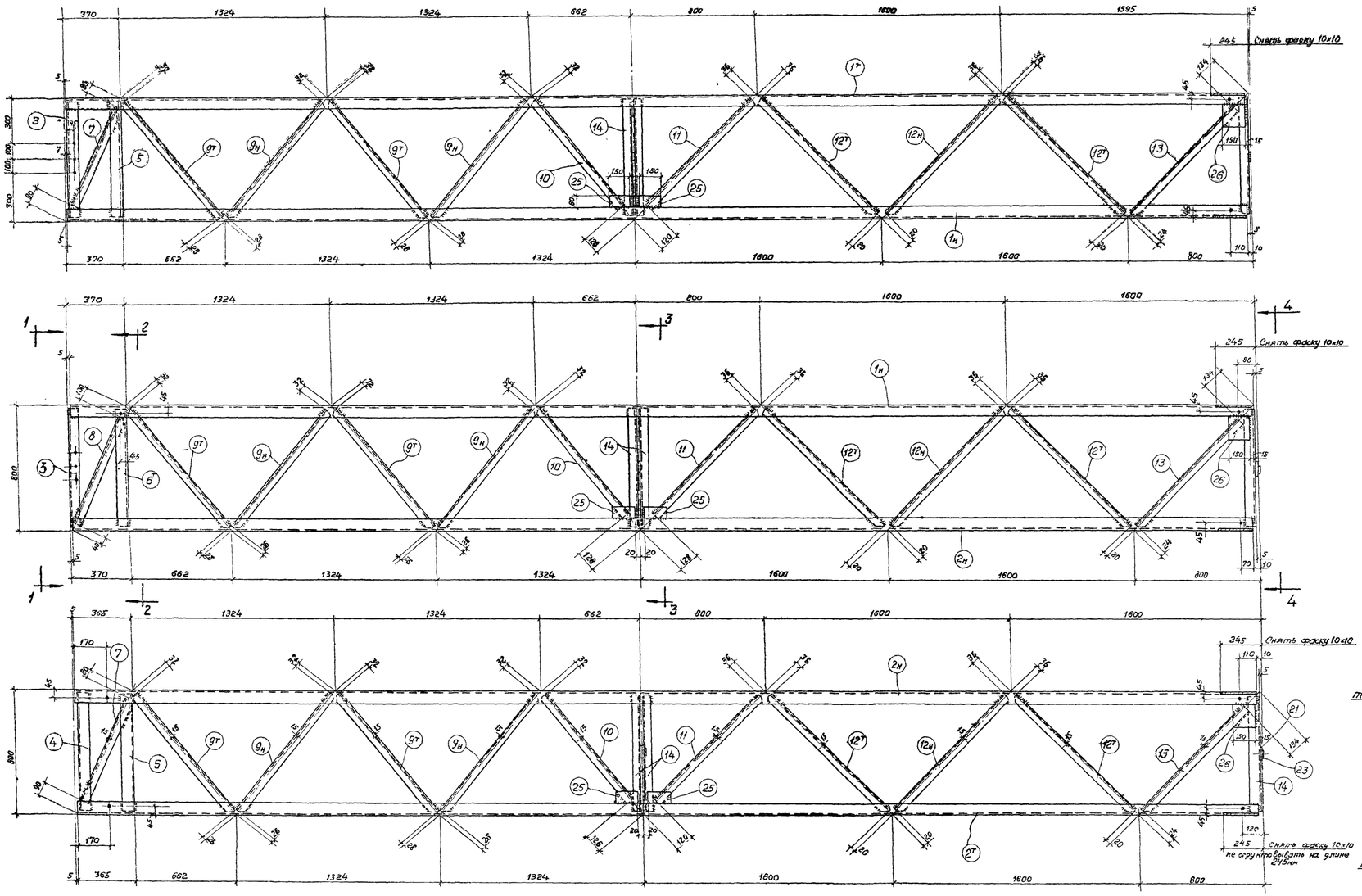
г. Ленинград 1967 г.

N 1191 тм-19

1191 тм/1 л. 37/64

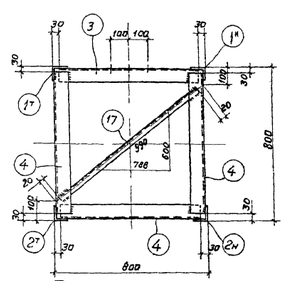
37

ТМ — 3

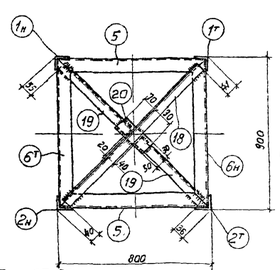


Геометрическая схема траверсы ТМ-3
Развертка

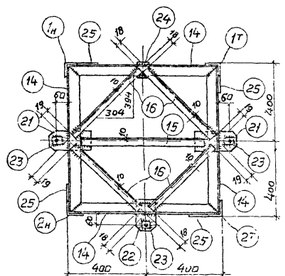
Вид по 1-1



Разрез по 2-2



Разрез по 3-3

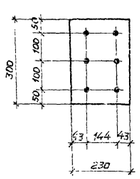


Условные обозначения

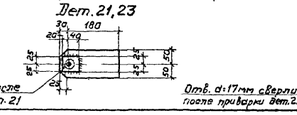
Шов сварной заводской

Круглое отверстие

ТМ-6

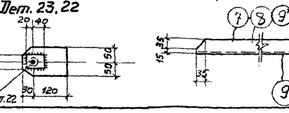


Деф. 21,23

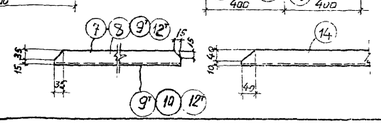


Отв. d=17мм сверлить после приварки дет. 23 к дет. 21

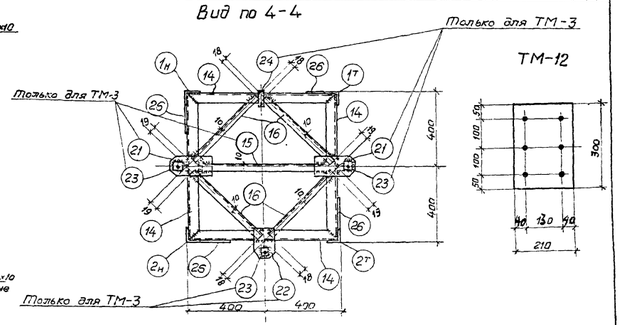
Деф. 23,22



Отв. d=17мм сверлить после приварки дет. 23 к дет. 22



Вид по 4-4



Примечания:

1. Все отверстия d=21,5мм, кроме оговоренных на чертеже.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды Ti по Э42, ГОСТ 9467-60
3. Привярку фасонок к поясам встык производить с выводом швов на подкладку.
4. Марку ТМ-3а изготавливать зеркально марки ТМ-3

Спецификация. Материал ВМ Ст3 ▭ ГОСТ 380-60*

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Количество Т	Количество Н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всего	Марки	Примечание
ТМ-3	1т н	L 75×6	7665	1	1	52,8	105,6	500	
	2т н	L 75×6	7665	1	1	52,8	105,6		
	3	L 75×6	740	3	—	5,1	15,3		
	4	L 75×6	740	1	—	5,1	5,1		
	5	L 75×6	770	2	—	5,3	10,6		
	6т н	L 75×6	770	1	1	5,3	10,6		
	7	L 50×5	710	2	—	2,68	5,4		
	8	L 50×5	740	2	—	2,8	5,6		
	9т н	L 50×5	980	8	8	3,7	59,1		
	10	L 50×5	880	4	—	3,3	13,2		
	11	L 50×5	980	4	—	3,7	14,8		
	12т н	L 50×5	1075	8	4	4,08	49		
	13	L 50×5	970	4		3,66	14,6		
	14	L 50×5	770	12		2,9	34,8		
	15	L 36×4	680	2		1,47	2,9		
	16	L 36×4	520	8		1,18	9,4		
	17	L 36×4	950	1		2,05	2,1		
	18	L 50×5	1050	1		3,98	4,0		
	19	L 50×5	490	2		1,85	3,7		
	20	— 80×6	160	1		0,6	0,6		
	21	— 100×8	210	4		1,32	5,3		
	22	— 100×8	150	2		0,94	1,9		
	23	— 50×6	50	6		0,12	0,7		
	24	— 60×8	100	2		0,5	1,0		
	25	— 80×6	150	8		0,75	6,0		
	26	— 150×6	150	4		1,06	4,2		
	На сварные швы						8,9		
ТМ-3а		с 1 по 14, 16-20, 25, 26 см. ТМ-3					479,3	494	
	15	L 36×4	680	1		1,47	1,5		
	21	— 100×8	210	2		1,32	2,6		
	22	— 100×8	150	1		0,94	0,9		
	23	— 50×6	50	3		0,12	0,4		
	24	— 60×8	100	1		0,5	0,5		
							8,8		
ТМ-6	—	— 230×8	300	1		4,3	4,3		
ТМ-12	—	— 210×8*	300	1		3,98	4,0		

Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект 3 Конструкции портала ошиновки и опор под трансформаторы ОРУ 35-330 кВ	Рабочие чертежи	Лист
	Зам. гл. инж-ра АТП: Лодин; Гл. инженер проекта: Парфенов; Руководитель группы: Зилов	ОРУ 220 кВ Порталы ошиновки Металлоконструкции Марки ТМ-3, ТМ-3а	
г. Ленинград 1967 г.	Проектир. Кирсанова; Провери. Кулешова	М 1:15; Разм. 8а.	N 1191тм — 20

Лист

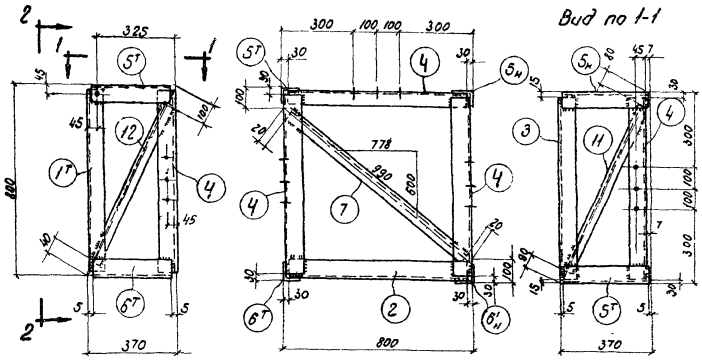
N1191тм-20

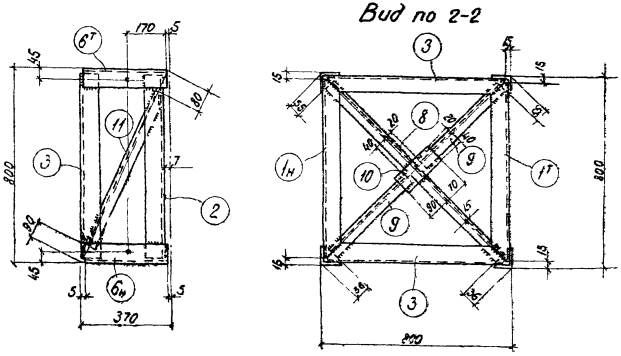
N1191тм/1 л. 38/64

Лист

N 1191 тм-21

ТМ-4



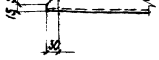


Условные обозначения

— Шов сварной заводской

— Круглое отверстие

Деталь 11



Детали $1^{т}_{н}$, 3

Спецификация. Материал Сталь ВМ Ст. 3 ГОСТ 380-80*

Марка	NN дет	Сечение	Длина в мм	Количество т	Количество н	Вес в кг Един	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
ТМ-4	$1^{т}_{н}$	∟75×6	770	1	1	5,3	10,6	75,5	
	2	∟75×6	740	1		5,1	13,1		
	3	∟75×6	770	2		5,3	10,6		
	4	∟75×6	740	3		5,1	15,3		
	$5^{т}_{н}$	∟75×6	360	1	1	2,48	5,0		
	$6^{т}_{н}$	∟75×6	360	1	1	2,48	5,0		
	7	∟50×5	950	1		3,6	3,6		
	8	∟50×5	1050	1		3,98	4,0		
	9	∟50×5	490	2		1,85	3,7		
	10	— 80×6	160	1		0,6	0,6		
	11	∟50×5	710	2		2,68	5,4		
	12	∟50×5	740	2		2,8	5,6		
		Сварные швы					1.0		

Примечания:

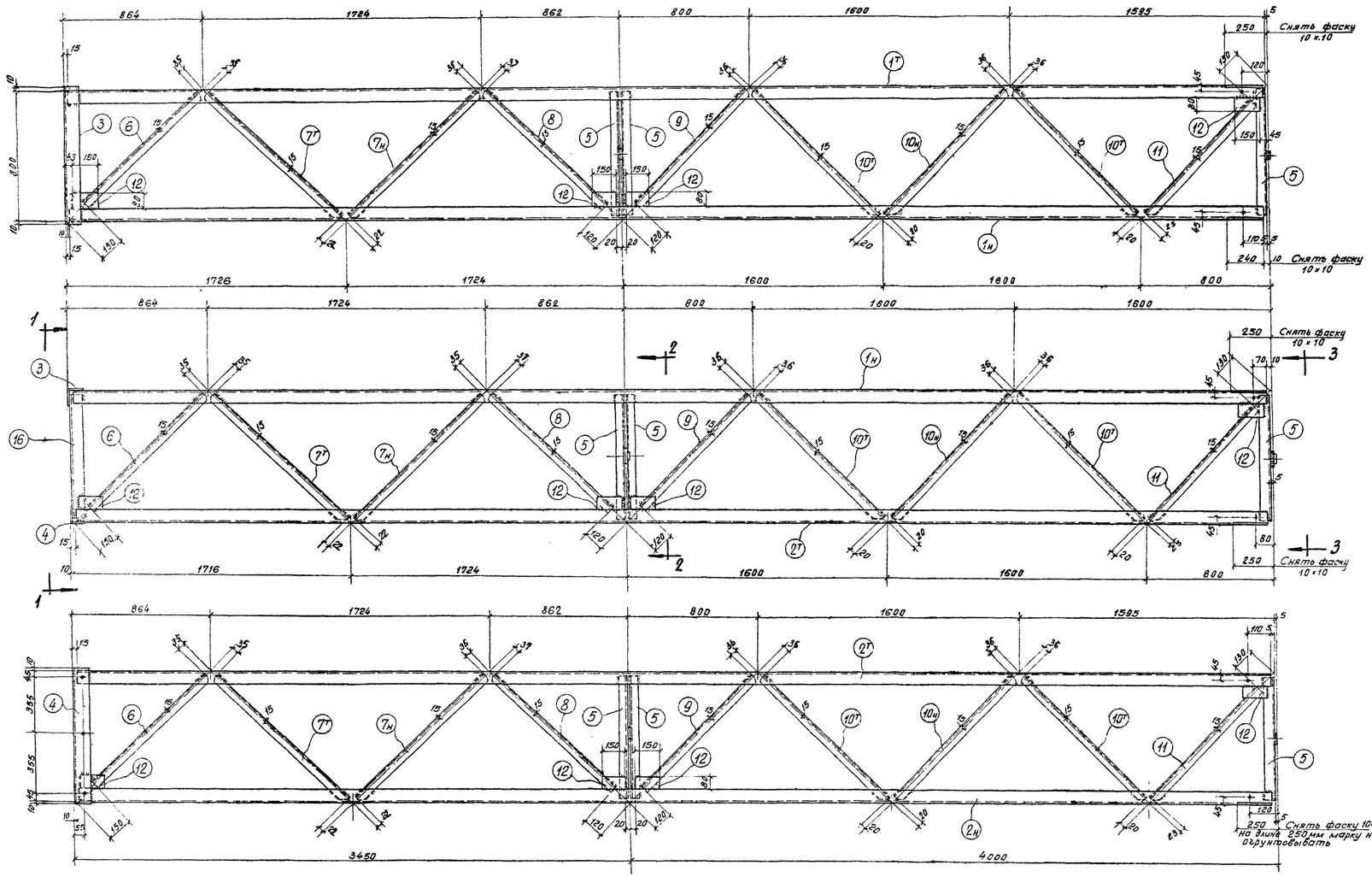
1. Все отверстия $d = 21,5$ мм.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э42.

Отделение ОКП 196г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции портала для установки однотоп. опор под оборудование ОРУ 35 - 330 кВ	Рабочие чертежи Лист
	Зам. гл. инж. отд.	Хабов	ОРУ 220кВ Порталы ошиновки Металлоконструкции Марка ТМ-4
	Гл. инженер проекта	Парфенов	
	Руководит. группы	Зилов	
г. Ленинград 1987г.	Проектир.	Морсанова	М 1:15
	Проверил	Жилкина	Разм. 2ф

N 1191 ТМ-21

1191тм/1 л.39/64

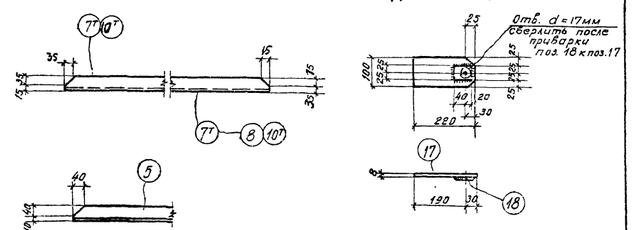
ТМ-5



Спецификация. Материал ВМСт.5 ГОСТ 380-60

Марка	N N дет.	Сечение	Длина в мм	Количество Т	Количество Н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
ТМ-5	1т/н	L 75×6	7425	1	1	51,2	102,4	444	
	2т/н	L 75×6	7425	1	1	51,2	102,4		
	3	L 90×6	820	1	—	6,83	6,8		
	4	L 90×6	820	1	—	6,83	6,8		
	5	L 50×5	760	12	—	2,86	34,3		
	6	L 50×5	990	4	—	3,73	14,9		
	7т/н	L 50×5	1115	4	4	4,23	33,8		
	8	L 50×5	1045	4	—	3,87	15,4		
	9	L 50×5	975	4	—	3,69	14,8		
	10т/н	L 50×5	1075	8	4	4,07	48,9		
	11	L 50×5	975	4	—	3,69	14,8		
	12	— 80×6	150	16	—	0,57	9		
	13	L 36×4	500	8	—	1,08	8,6		
	14	L 36×4	670	2	—	1,45	2,9		
	15	L 36×4	980	1	—	2,12	2,1		
	16	L 75×6	770	2	—	5,3	10,6		
	17	— 100×8	220	4	—	1,38	5,5		
	18	— 50×8	60	4		0,23	0,9		
	19	— 70×8	60	4	—	0,27	1,1		
		Сварные швы					8,0		
ТМ-5а зеркально марке ТМ-5		поз. с 1 по 13, 15, 16 см. марку ТМ-2					425,6	439	
	14	L 36×4	670	1	—	1,45	1,5		
	17	— 100×8	220	2	—	1,38	2,8		
	18	— 60×8	60	2	—	0,23	0,5		
	19	— 70×8	60	2	—	0,27	0,5		
		Сварные швы					8,1		

Детали 17, 18



Условные обозначения

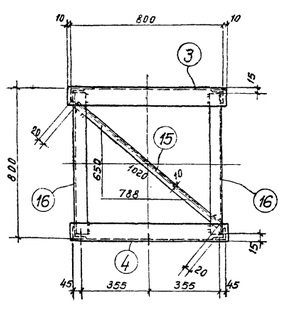
— Заводской шов

— Круглое отверстие

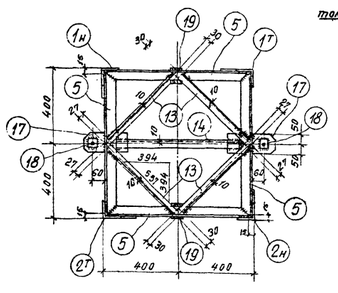
Примечания

1. Все отверстия d=21,5мм, кроме оговоренных на чертеже.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Приварку фасонок к поясам встык производить с выводом швов на подкладку.
4. Марка ТМ-5а изготавливается зеркально марке ТМ-5.

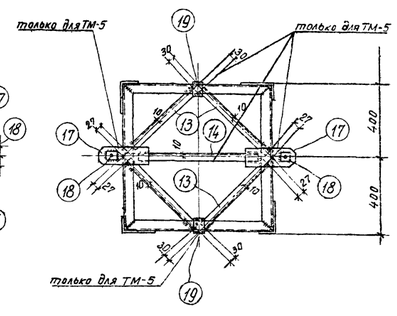
Разрез по 1-1



Разрез по 2-2

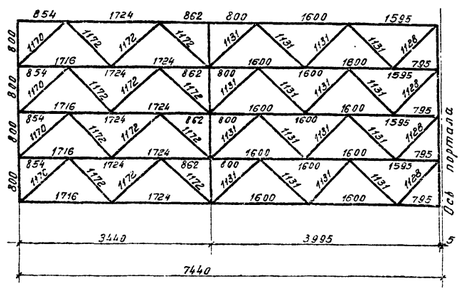


Разрез по 3-3



Геометрическая схема марки ТМ-5

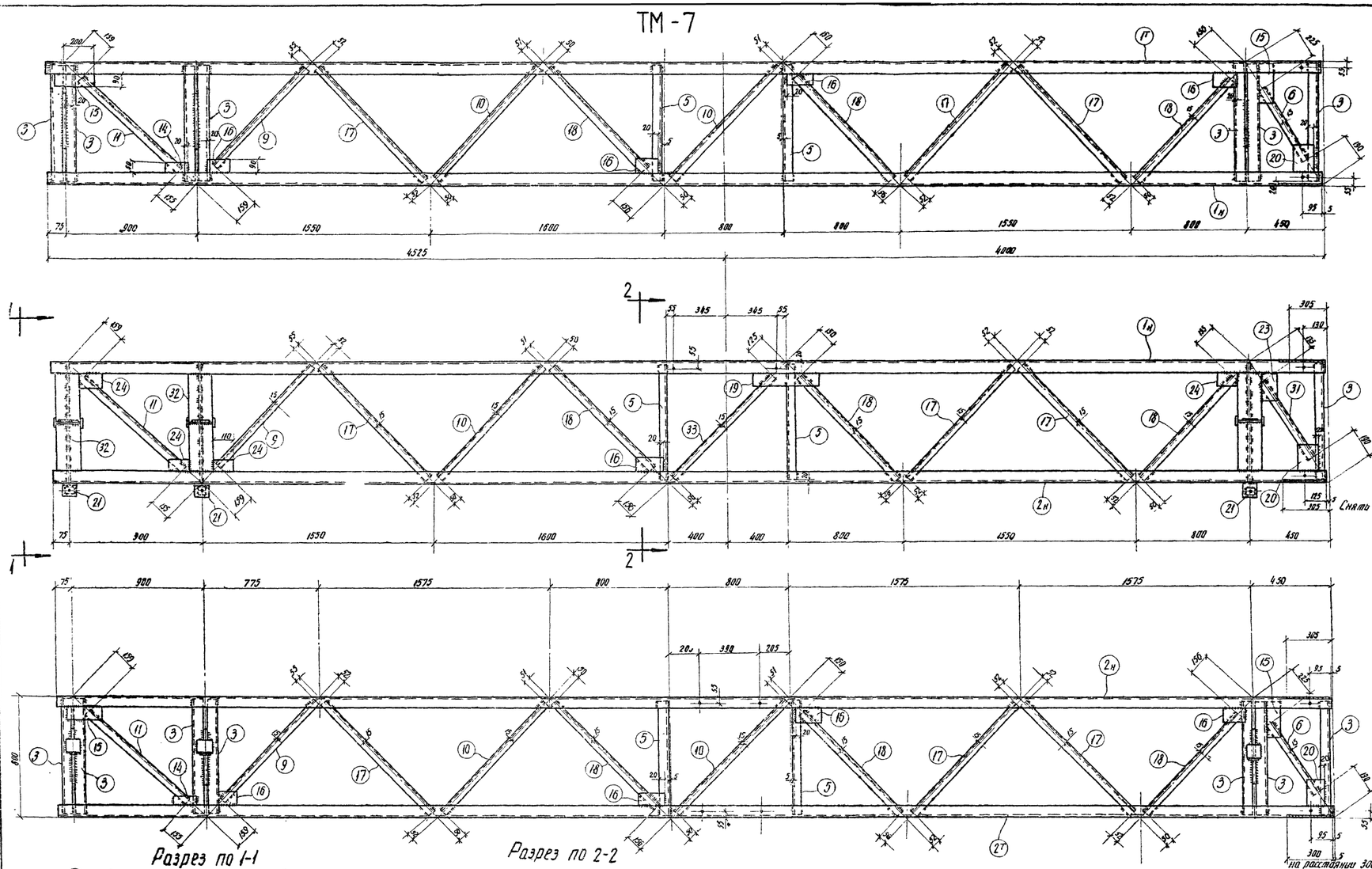
Развертка



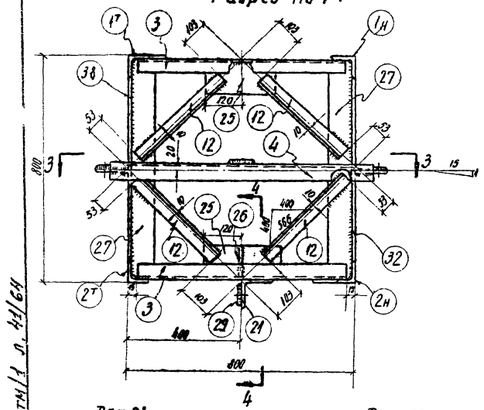
Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект конструкции портелей ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв	Утверждено чертежи Лист
	Зам. нач. отд. Ходот; Гл. инженер проекта Парфенов; Рукоятель группы Зиров	ОРУ 220 кв. Порталы ошиновки. Марки ТМ-5, ТМ-5а	
г. Ленинград 1967 г.	Проверил Жданов; Проверил Кулешов	Размер 8ф	N 1191тм - 22

1191тм-22 л.40/64

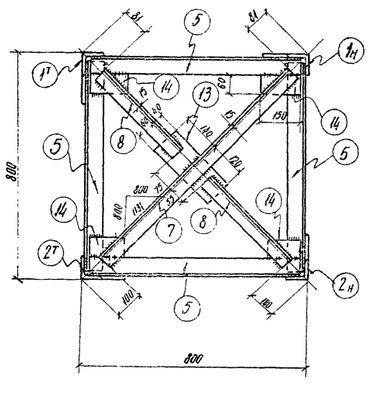
ТМ-7



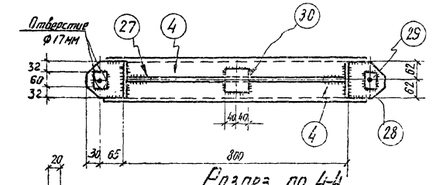
Разрез по 1-1



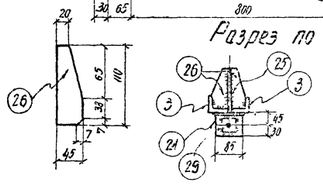
Разрез по 2-2



Разрез по 3-3



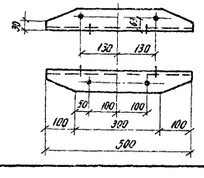
Разрез по 4-4



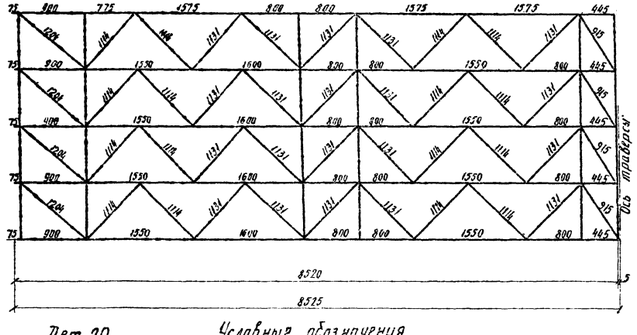
Спецификация. Материал Сталь ВМ Ст. 3 ☐ ГОСТ 380-60

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Количество Т	Количество Н	Вес в кг одной детали	Вес в кг всех	Марки	Примечание
ТМ-7 и ТМ-7а	1т, 1н	L 100х8	8520	1	1	103.94	207.9	830	
	2т, 2н	L 100х8	8520	1	1	103.94	207.9		
	3	L 50х5	770	16		2.9	46.4		
	4	L 63х5	940	6		4.5	27		
	5	L 63х5	760	8		3.67	29.4		
	6	L 50х5	500	2		1.90	3.8		
	7	L 50х5	950	2		3.56	7.1		
	8	L 50х5	410	4		1.55	6.2		
	9	L 50х5	900	4		3.40	13.6		
	10	L 50х5	1030	6		3.88	23.3		
	11	L 50х5	890	4		3.37	13.5		
	12	L 36х4	410	12		0.89	10.6		
	13	– 100х6	260	2		1.23	2.5		
	14	– 60х8	150	10		0.57	5.7		
	15	– 90х8	240	4		1.36	5.4		
	16	– 90х8	150	10		0.85	8.5		
	17	50х5	1010	12		3.81	45.7		
	18	L 50х5	975	12		3.50	42.0		
	19	– 90х8	400	8		2.26	18.1		
	20	– 110х8	200	4		1.38	5.5		
	21	L 75х6	85	3		0.59	1.8		
	23	– 90х8	180	2		1.02	2.1		
	24	– 90х8	110	6		0.62	3.7		
	25	– 120х8	240	6		1.8	10.8		
	26	– 45х8	110	6		0.3	1.8		
	27	– 80х8	786	6		4.0	24		
	28	– 95х8	124	6		0.74	4.4		
	29	– 50х6	60	9		0.14	1.3		
	30	– 80х6	80	3		0.3	0.9		
	31	L 50х5	590	2		2.24	4.5		
	32	– 124х8	630	6		4.5	27		
	33	L 50х5	950	2		3.58	7.2		
		На сварные	швы				10.4		
ТМ-8		L 100х8	500	1		7.3	7.3	7.5	

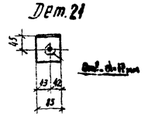
ТМ-8



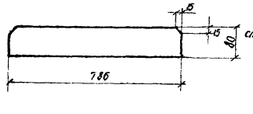
Поз. 4



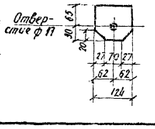
Дет. 21



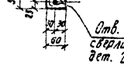
Дет. 27



Дет. 28



Дет. 29



Условные обозначения

— Круглое отверстие

— Шов сварной заводской

Примечания

1. Все отверстия d=21,5 мм, кроме оговоренных на чертеже.
2. Высоту сварных швов, принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э42, ГОСТ 9467-60.
3. Привар фасонок к поясам встык производить с выбором швов на подкладку.
4. Конструкции перед отправкой с завода огрунтовать.
5. Марку ТМ-7а изготавливать зеркально марке ТМ-7.

Отделение ОКП 156	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Завод изготовитель конструкций порталов опор воздушных линий электропередачи напряжением 330 кв.	Завод изгот. Лист
	Зам. начальника отд. Гл. инженер проекта	Хуцис	Портал ОРУ 330 кв. шиновки
	Руководитель группы	Первенов	Металлоконструкции
		Золов	Марки: ТМ-7, ТМ-7а, ТМ-8
г. Ленинград	Техник-конструктор	Корсакова	М 1:15; 1:10
	Проверил	Кулешова	Лист 8б

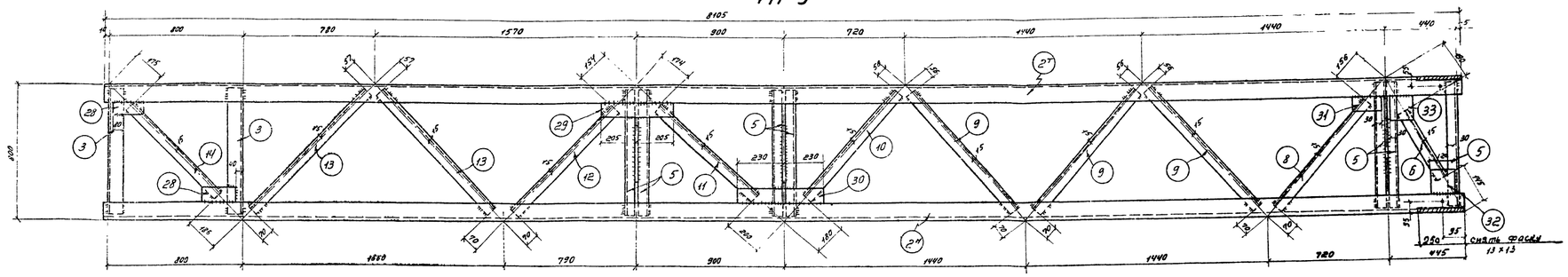
N 1191 ТМ-23

Лист

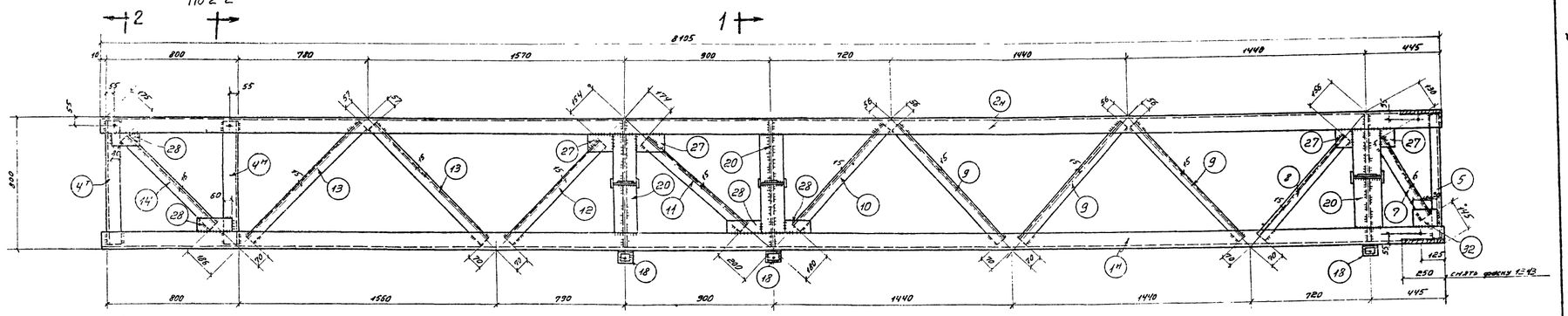
N 1191 ТМ-23

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

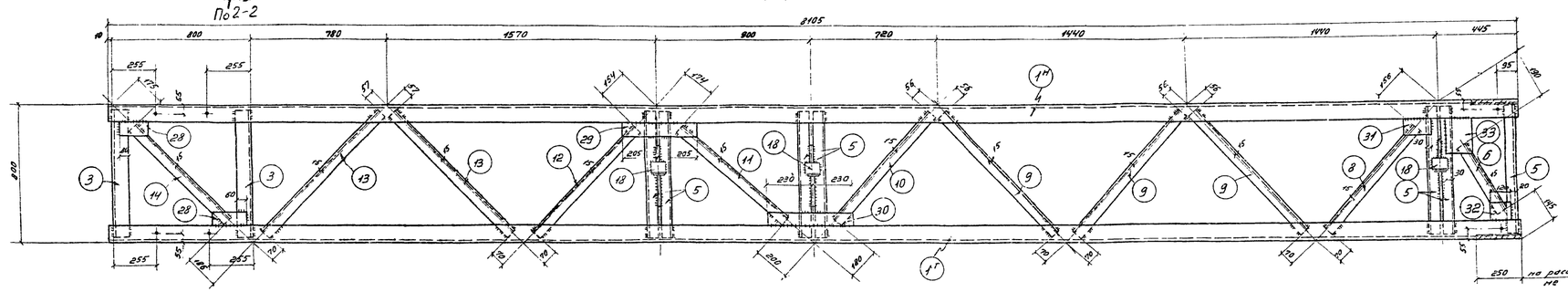
ТМ-9



По 2-2



По 2-2



Спецификация. Сталь марки ВМ Ст.3 ▭ ГОСТ 380-60*

Марка	Поз.	Сечение	Длина в мм	Количество г	Количество н	Вес кг единой позиции	Вес кг всех позиций марки		Примечания
ТМ-9 и ТМ-9а	1г, 1н	∟ 100×8	8105	1	1	99.0	198	837	
	2г, 2н	∟ 100×8	8105	1	1	99.0	198		
	3	∟ 100×8	770	4	—	9.4	37.6		
	4г, 4н	∟ 100×8	770	2	2	9.4	37.6		
	5	∟ 50×5	770	16	—	2.9	46.4		
	6	∟ 50×5	580	2	—	2.2	4.4		
	7	∟ 50×5	640	2	—	2.4	4.8		
	8	∟ 50×5	850	4	—	3.2	12.8		
	9	∟ 50×5	950	12	—	3.6	43.2		
	10	∟ 50×5	840	4	—	3.2	12.8		
	11	∟ 50×5	830	4	—	3.2	12.8		
	12	∟ 50×5	900	4	—	3.4	13.6		
	13	∟ 50×5	990	8	—	3.7	29.6		
	14	∟ 50×5	770	4	—	2.9	11.6		
	15	∟ 36×4	440	12	—	0.9	10.8		
	16	∟ 50×5	930	2	—	3.5	7		
	17	∟ 50×5	400	4	—	1.5	6		
	18	∟ 100×8	85	3	—	1.0	3		
	19	∟ 63×5	340	6	—	4.5	27		
	20	— 124×8	600	6	—	4.7	28.2		
	21	— 80×8	786	6	—	3.9	23.4		
	22	— 45×8	110	6	—	0.3	1.8		
	23	— 100×6	260	2	—	1.2	2.4		
	24	— 95×8	124	6	—	0.75	4.5		
	25	— 60×8	60	3	—	0.2	0.6		
	26	— 120×8	240	6	—	1.8	10.8		
	27	— 70×8	150	16	—	0.66	10.5		
	28	— 75×8	180	12	—	0.85	10.2		
	29	— 75×8	410	2	—	1.95	3.9		
	30	— 75×8	460	2	—	2.2	4.4		
	31	— 75×8	160	2	—	0.75	1.5		
	32	— 75×8	120	4	—	0.56	2.2		
	33	— 130×8	130	2	—	1.05	2.1		
	34	— 80×6	80	3	—	0.1	0.3		
		Сварные швы					13.2		
ТМ-10	—	∟ 100×8	500	1	—	6.1	6.1	6.0	

Условные обозначения:

+ — Круглое отверстие

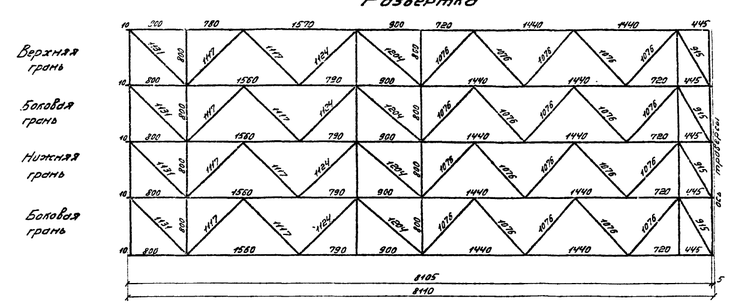
— Шов сварной заводской.

Примечания:

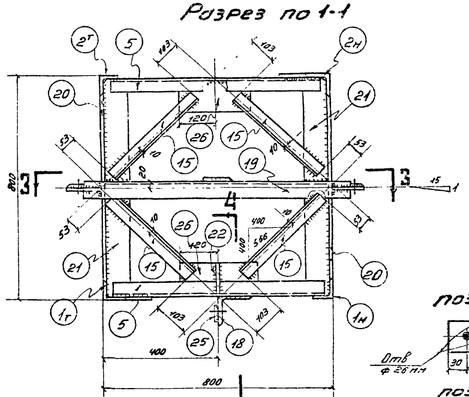
1. Все отверстия d=21.5мм, кроме оговоренных на чертеже.
2. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Приварку фасонок к поясам встык производить с выбором швов на подкладку.
4. Конструкции перед отправкой с завода огрунтовать.
5. Марку ТМ-9а изготавливать зеркально марке ТМ-9

Геометрическая схема марки ТМ-9

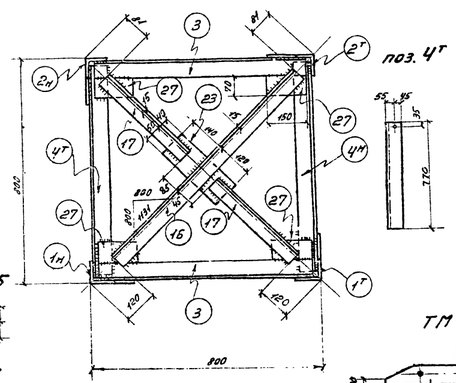
Развертка



Разрез по 1-1

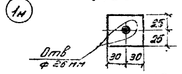


Разрез по 2-2

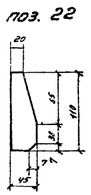


поз. 4т

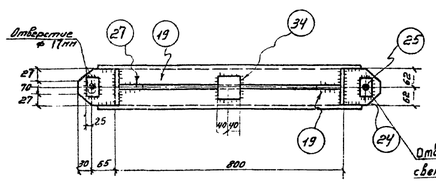
поз. 25



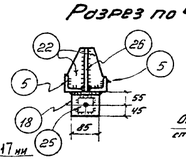
поз. 22



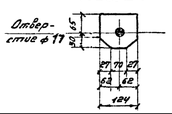
Разрез по 3-3



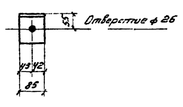
Разрез по 4-4



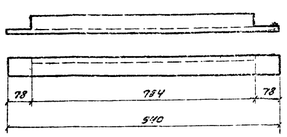
поз. 24



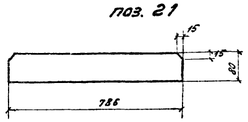
поз. 18



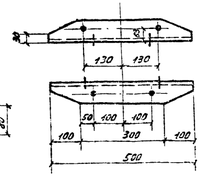
поз. 19



поз. 21



ТМ-10



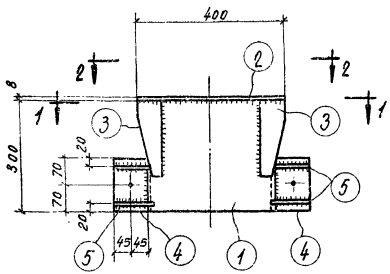
Отделение ОКП 195 г.	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовые проекты конструкций портальных опор ВЛ 35-500 кВ для заземления	Рабочие чертежи. Лист 1
		ОРГ 333 кВ	
Гл. инж. проекта Зуев	Хозин	Порталы ошиновки	
Гл. инж. проекта Гордеев	Пирогов	Металлоконструкции. Марки ТП-9, ТП-9а	
Исполнил Шаенова	Шаенова	1:15; 1:10	N 1191 ТМ-24
Нормоконтр. Корсакова	Корсакова	Лист 8	

г. Ленинград 1971 г.

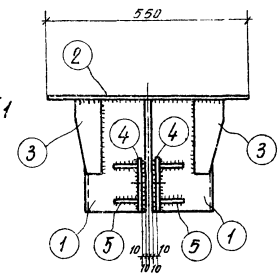
1191 ТМ 24 л. 42/64

Лист

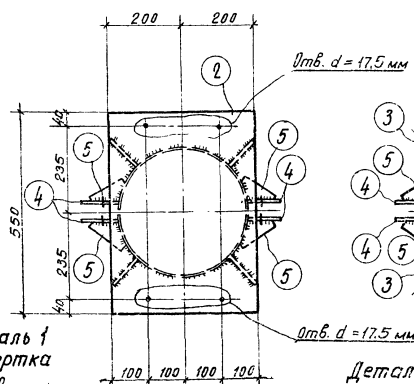
N 1191тм-25

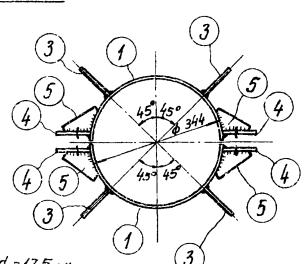


Вид по 2-2

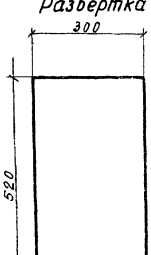


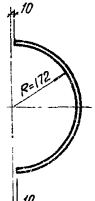
Разрез по 1-1



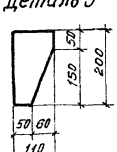


Деталь 1
Развертка

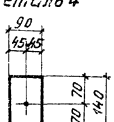




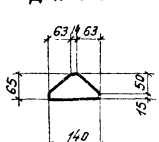
Деталь 3



Деталь 4



Деталь 5



Спецификация. Материал Сталь ВМ Ст. 3 ▭ ГОСТ 380-60

Марка	№№ дет	Сечение	Длина в мм	Количество Т	Количество Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
СМ-1	1	—300×6	520	2		7,34	14,7	38,5	
	2	—400×8	550	1		13,80	13,8		
	3	—110×6	200	4		1,04	4,2		
	4	—90×8	140	4		0,79	3,2		
	5	—65×6	140	8		0,24	1,9		
		На сварные швы					0,7		

Условные обозначения

— Шов сварной заводской

— Круглое отверстие

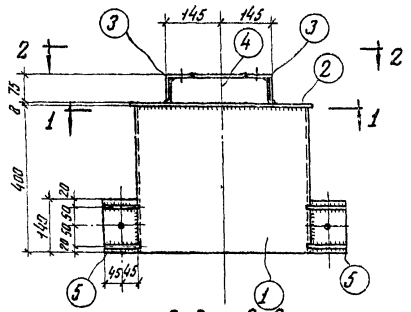
Примечания:

1. Все сварные швы $h = 6$ мм.
2. Все отверстия диаметром $d = 26$ мм, кроме оговоренных на чертеже.
3. Электроды для сварки применять типа Э42 по ГОСТ 9467-60.

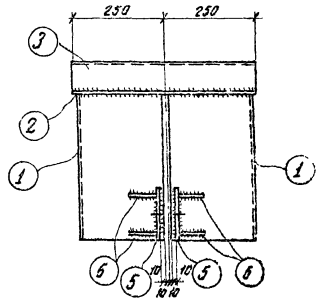
Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл инженер проекта	
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции порталов, ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв.	Рабочие чертежи. Лист
	Зам нач. ОТП	Ходот	ОРУ 35 кв Металлоконструкции. Марка СМ-1.
	Гл инженер проекта	Парфенов	
	Руководит. группы	Зилов	
Г. Ленинград 1967 г	Проектир.	Кирсанова	М 1:10
	Проверил	Кулешова	Размер 2 ф

N 1191тм-25

1191тм/1 л. 43/64



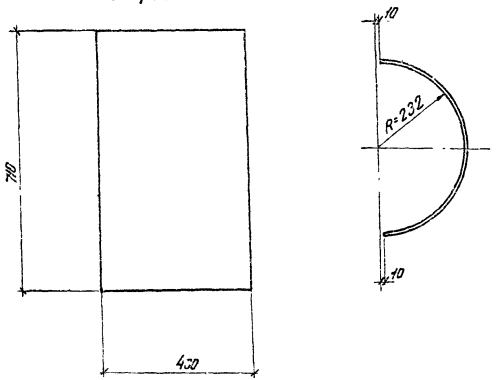
Вид по 2-2

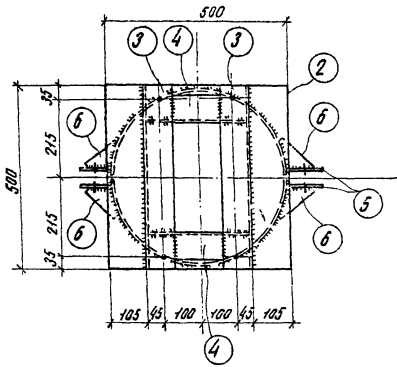


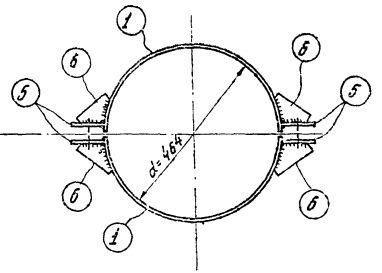
Разрез по 1-1

Деталь 1

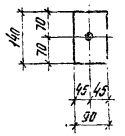
Развертка







Деталь 5

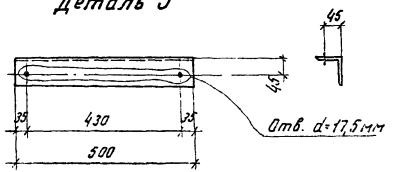


Условные обозначения:

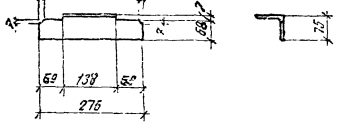
— Шов сварной заводской

— Круглое отверстие

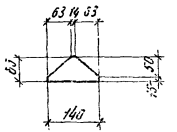
Деталь 3



Деталь 4



Деталь 6



Спецификация. Материал сталь ВМСт.3 ГОСТ 380-60 *

Марка	Кол. дет.	Сечение	Длина в мм	Количество Т	Количество Н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
СМ-2	1	— 400×6	710	2	—	13,4	26,8	59	
	2	— 500×8	500	1	—	15,7	15,7		
	3	∟ 75×6	500	2	—	3,45	6,9		
	4	∟ 75×6	275	2	—	1,9	3,8		
	5	— 90×8	140	4	—	0,79	3,2		
	6	— 65×6	140	8	—	0,24	1,9		
		Сварные швы					0,7		

Примечания:

1. Все сварные швы $h=6$ мм.
2. Все отверстия диаметром $d=26$ мм, кроме оговоренных на чертеже.
3. Электроды для сварных швов типа Э42 ГОСТ 9467-60

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	
ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции пролетов блокировки с опорой разрядника ОРУ 35-110-1	Разм. чертежа	
	Зам. нач. ОТП	Хадат	ОРУ 110кв. Металлоконструкции. Марка СМ-2.
	Гл. инженер проекта	Парфенов	
	Руководитель группы	Зилов	
г. Ленинград 1967г	Проектир.	Кюганов	М. 1:10
	Проверил	Кулешова	Разм. 3ф

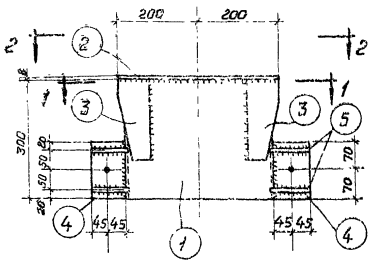
N 1191тм-26

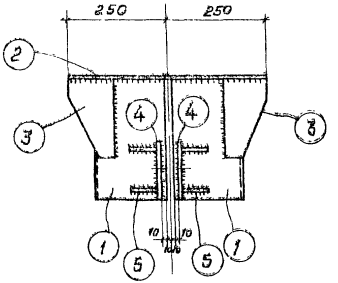
N 1191тм-26 Лист

1191тм/1 л. 44/64

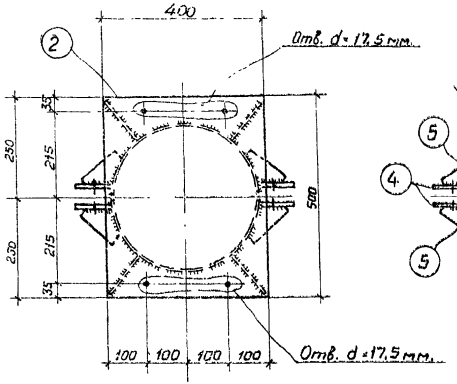
Лист

N1191тм-27

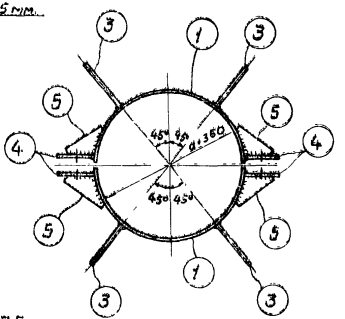




Вид по 2-2

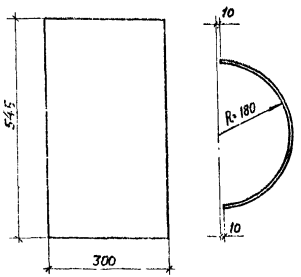


Разрез по 1-1

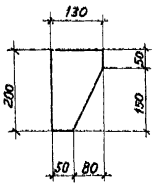


Деталь 1

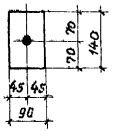
Развертка



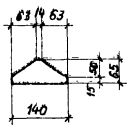
Деталь 3



Деталь 4



Деталь 5



Спецификация Материал Сталь ВМ Ст 3 ▭ ГОСТ 380-60 *

Марка	Nn дет.	Сечение	Длина в мм.	Количество Т	Количество Н	Вес в кг 1дет.	Вес в кг Всего	Марка	Примечание
СМ-3	1	-300×6	545	2	—	7,7	15,4	38,5	
	2	-400×8	500	1	—	12,6	12,6		
	3	-130×6	200	4	—	1,22	4,9		
	4	-90×8	140	4	—	0,79	3,2		
	5	-65×6	140	8	—	0,24	1,9		
		На сварные швы					0,5		

Условные обозначения

— Шов сварной заводской

— Круглое отверстие

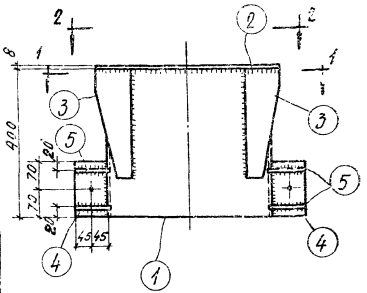
Примечания.

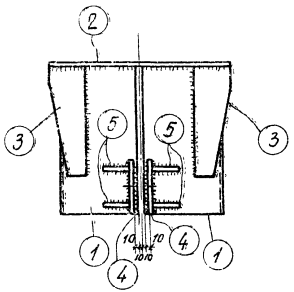
1. Все сварные швы h=6мм.
2. Все отверстия d=26мм, кроме оговоренных на чертеже.
3. Электроды применять типа Э42 по ГОСТ 9467-60

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте			Гл. инженер проекта	
				N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект конструкция портальной опоры и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв	Рабочие чертежи	
	Зам. нач. ОТП	Хидот		Лист	
	Гл. инженер проекта	Парфенов	ОРУ 35 кв Металлоконструкции Марка СМ-3		
	Руководит. группы	Зильв			
г. Ленинград 1967 г.	Проектир.	Кирсанова	М	N1191тм-27	
	Проверил	Кулешова	Разм. 2 ф.		

N1191тм/1 л. 45/64

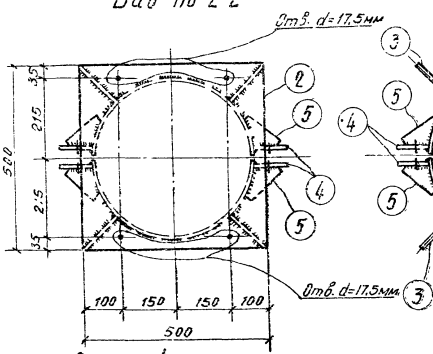
N 1191тм-28 Лист

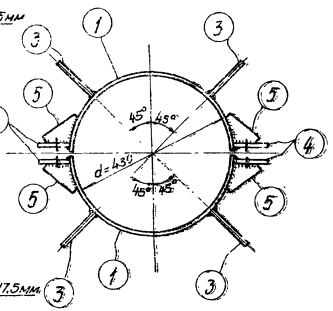




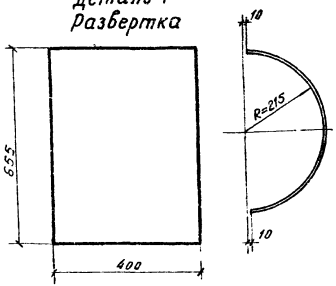
Вид по 2-2

Разрез по 1-1

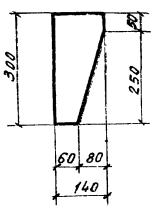




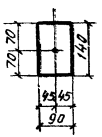
Деталь 1
Развертка



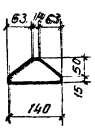
Деталь 3



Деталь 4



Деталь 5



Спецификация. Материал Сталь ВМСт.3 ГОСТ 380-60*

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм	Количество Т	Количество II	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
СМ-4	1	—400×6	655	2	—	12,35	24,7	54	
	2	—500×8	500	1	—	15,7	15,7		
	3	—140×6	300	4	—	1,98	7,9		
	4	—90×8	140	4	—	0,79	3,2		
	5	—65×6	140	8	—	0,24	1,9		
		На сварные швы					0,6		

Условные обозначения

— Шов сварной заводской.

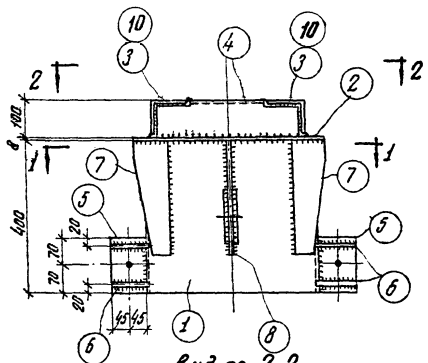
— Круглое отверстие

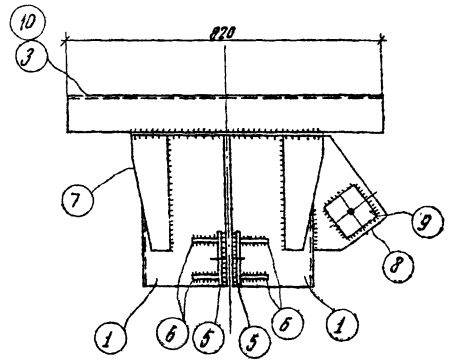
Примечания.

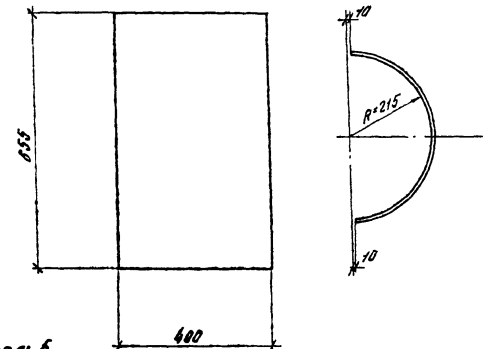
1. Все сварные швы h=6 мм, электроды типа Э-42.
2. Все отверстия диаметром d=26 мм кроме оговоренных на чертеже.

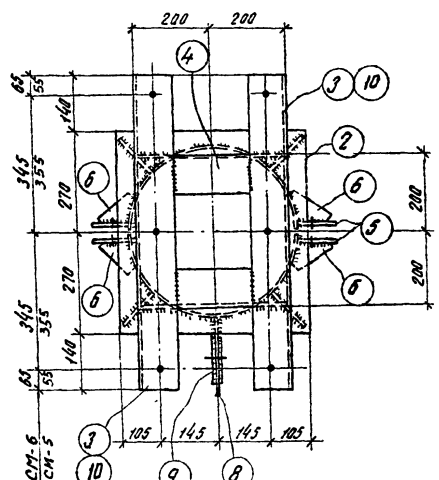
Отделение ОКП 196г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	
		N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение	Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кв.	Рабочие чертежи Лист
	Зам. нач. ОТП: Хобот	СРУ 110 кв. Металлоконструкции. Марка СМ-4.	
	Гл. инженер проекта: Парфенов		
	Руководитель группы: Зилев		
г. Ленинград 1987г.	Проектир.: Кирсанова	М 1:10	N 1191тм-28
	Проверил: Клешева	Размер Е.Ф.	

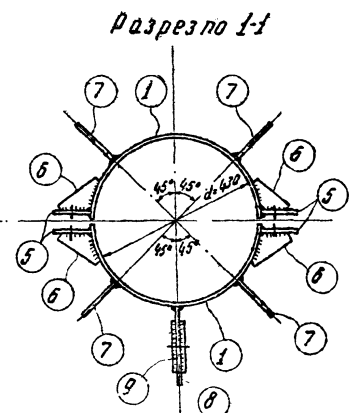
1191тм/I л.46/64

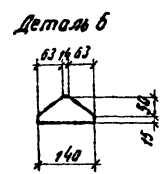


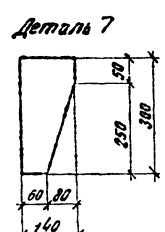








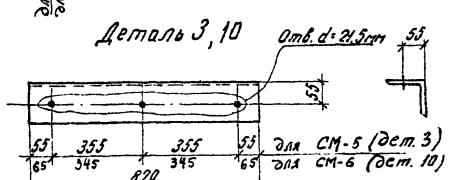


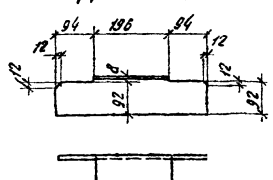


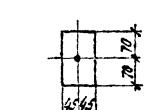
Условные обозначения:

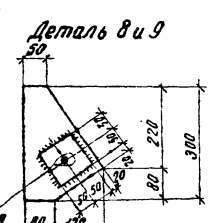
— Шов сварной заводской

— Круглое отверстие









Спецификация. Материал Сталь ВМ Ст.3 ▭ ГОСТ 380-60*

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Количество т	Количество н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
СМ-5 СМ-6	1	– 400×6	655	2	–	12,35	24,7	89	
	2	– 500×8	540	1	–	16,9	16,9		
	3	L 100×7	820	2	–	8,85	17,7		только для СМ-5
	4	L 100×7	384	2	–	4,13	8,3		
	5	– 90×10	140	4	–	0,99	4,0		
	6	– 65×8	140	8	–	0,26	2,1		
	7	– 140×6	300	4	–	1,97	7,9		
	8	– 200×10	300	1	–	4,7	4,7		
	9	– 100×6	100	2	–	0,47	1,0		
	10	L 100×7	820	2		8,85	17,7		только для СМ-6
		На сварные швы					1,7		

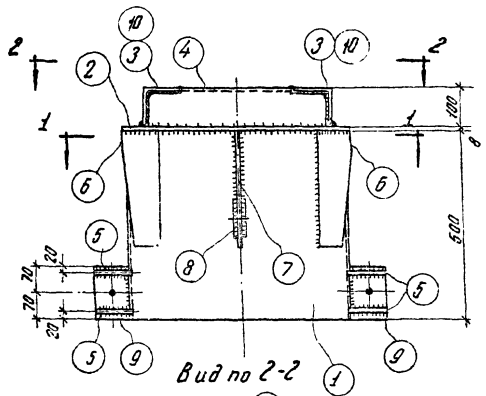
Примечания:

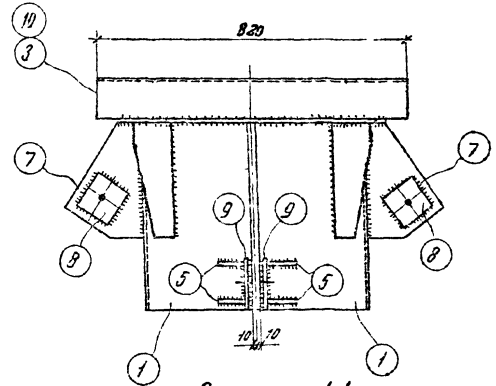
1. Сварные швы h=6 мм. Электроды типа Э42, ГОСТ 9467-60
2. Все отверстия d=26 мм, кроме оговоренных на чертеже.

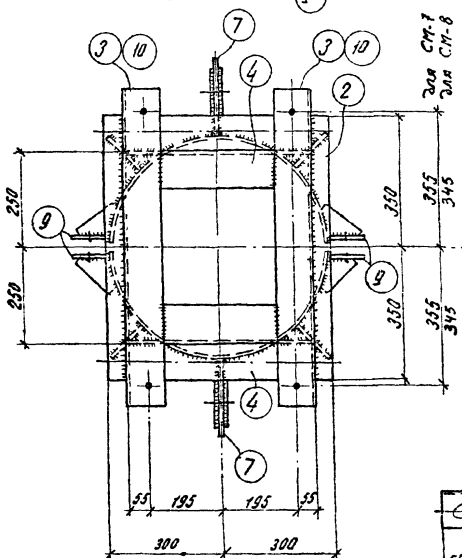
Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35–330 кв	Рабочие чертежи. Лист
	Зам. нач. отд. Ходот	ОРУ 220 кв – 330 кв. Металлоконструкции. Марки СМ-5, СМ-6	
	Гл. инженер проекта Парфенов		
	Руководит. группы Зилов		
г. Ленинград 1967 г	Проектир. Кирсанова	М 1:10	N 1191 ТМ – 29
	Проверил Копешова	Разм. 3ф	

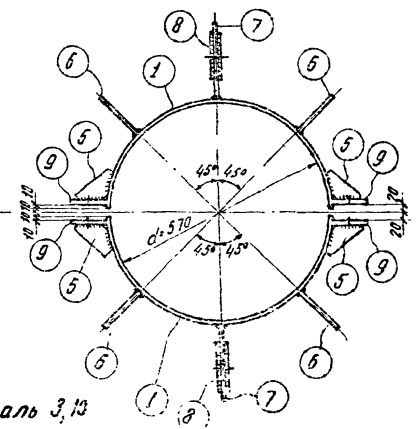
N 1191 ТМ – 29 Лист

1191тм/1 л. 47/64

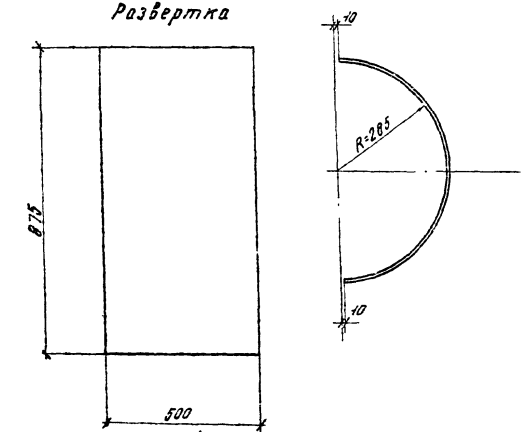




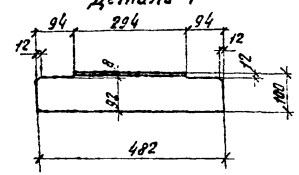




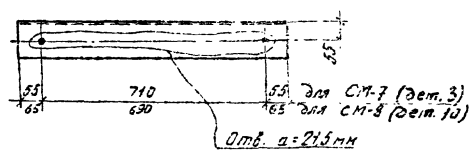
Деталь 1. Развертка



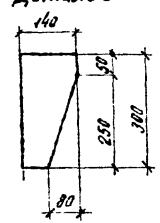
Деталь 4



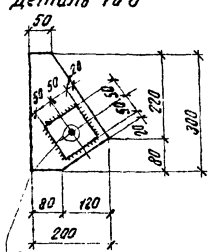
Деталь 3,10



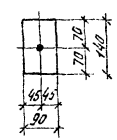
Деталь 6



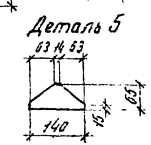
Деталь 7 и 8



Деталь 9



Деталь 5



Спецификация. Материал Сталь ВМ Ст.3 ГОСТ 380-60*

Марка	N N дет.	Сечение	Длина в мм	Количество т	Количество н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
СМ-7, СМ-8	1	– 500×6	875	2	–	23,6	47,2	123	
	2	– 600×6	700	1		26,4	26,4		
	3	∟ 100×7	820	2		8,85	17,7		только для СМ-7
	4	∟ 100×7	484	2		5,2	10,4		
	5	– 65×8	140	8		0,26	2,1		
	6	– 140×6	300	4		1,97	7,9		
	7	– 200×10	300	2		4,7	9,4		
	8	– 100×6	100	4		0,47	1,8		
	9	– 90×10	140	4		0,99	4,0		
	10	∟ 100×7	820	2		8,85	17,7		только для СМ-8
		На сварные швы					2,1		

Условные обозначения

— Шов сварной заводской

— Круглое отверстие

Примечания:

1. Сварные швы h=6 мм, электроды типа Э42, ГОСТ 9467-60
2. Все отверстия d=26 мм, кроме оговоренных на чертеже.

Отделение ОКП 196 г	Чертеж применен в проекте	Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции фундаментов и опор ВЛ 220 кв.	Рабочие чертежи Лист
Зам. нач. отд.	Кадыш	ОРУ 220кв; 330кв	
Гл. инж. проекта	Парфенов	Металлоконструкции Марки СМ-7, СМ-8.	
Руководит. группы	Зилов		
Главн. инж.	Кирсанов	М. 1:10	N 1191 ТМ - 30
Проверил	Кулешова	Разм 3ф	

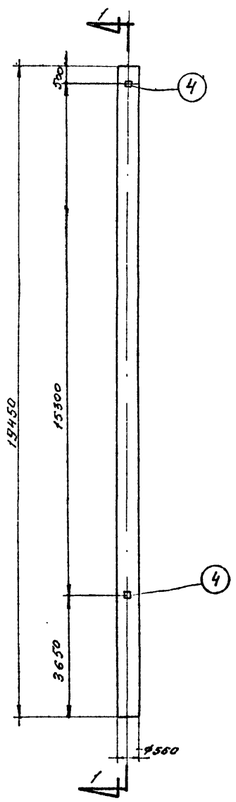
г. Ленинград 1967 г

Лист

N 1191 ТМ - 30

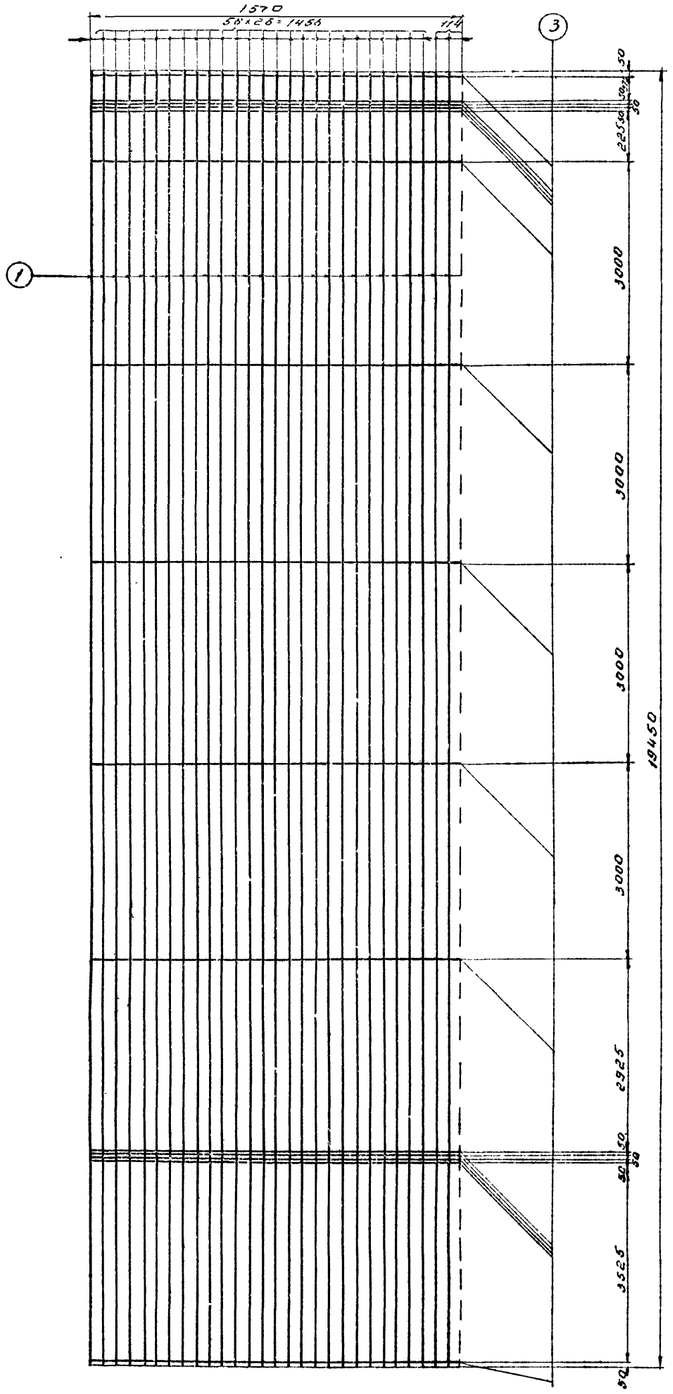
1191тм/1 л. 48/64

СНП-3



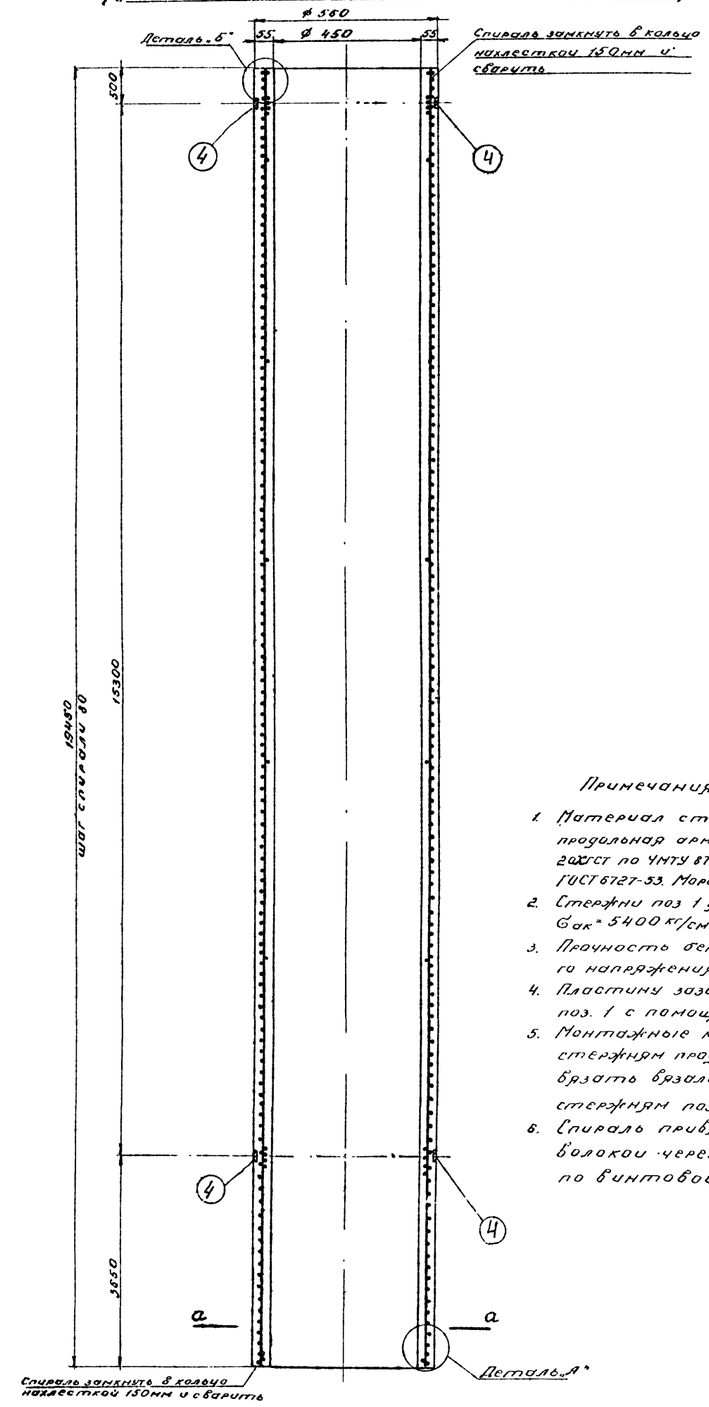
Армирование в развертке

(спираль условно не показана)



Разрез по 1-1

/. Монтажные кольца и спираль показаны условно /.



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Поз.	Диаметр мм	Длина поз. в мм	Кол-во поз. п шт.	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Σln м	Всего на элемент: Вес кг
СНП-3	19450	1	12АIV	19450	28	544.6	Ø12АIV	544.6	48.4
							Ø8АI	26.8	10.4
	100 Ø8 V $d_в$=482	2	8АI	1790	15	26.8	Ø4ВI	415.0	41.2
	50 19450	3	4ВI	—	—	415.0	δ=6	—	0.6
	δ=6 ГОСТ 82-57*	4	Ø6	50×60	4	—	Итого:		538.0

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура кг: класса А-IV Ø12АIV	Арматура кг: класса А-I Ø8АI	Арматура кг: класса В-I Ø4ВI	Закладные части: ВМСт3	Закладные части	Общий вес кг
СНП-3	48,4	10.4	41.2	0.6		538,0

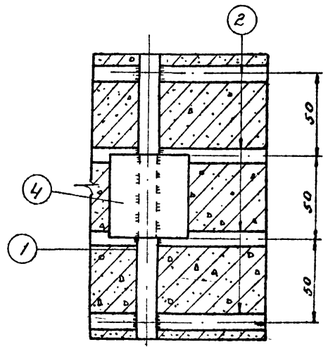
Расход материалов на 1 элемент.

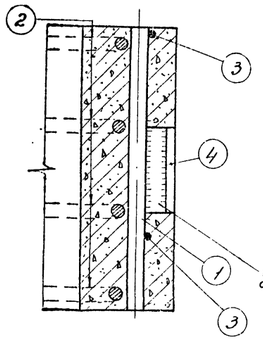
Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол-во м³	Металл кг: Арматура класса А-IV	Арматура класса А-I	Арматура класса В-I	Закладные части ВМСт3	Закладные части	Содержание арматуры на 1м³ бетона	Вес элемента т
СНП-3	500	1.7	48,4	10.4	41.2	0,6		31,6	4.25

Примечания:

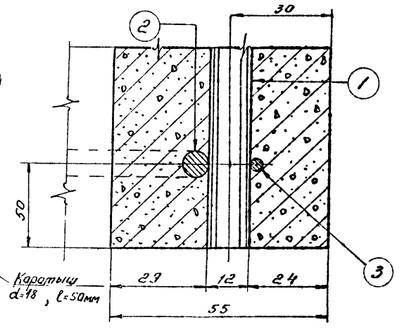
1. Материал стойки - центрифугированный бетон марки „500" продольная арматура класса А-IV марки 20ХГ2Ц по УМТУ 863-63 или 20ХГСТ по УМТУ 871-63; спираль-холоднотянутая проволока класса ВI по ГОСТ 6727-53. Морозостойкость бетона не ниже 100.
2. Стержни поз 1 до бетонирования натянуть с напряжением $\sigma_{ок}$=5400 кг/см² через один (т.е. 50% стержней).
3. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Пластину заземления поз.4 приварить к ненапрягаемым стержням поз. 1 с помощью коротыша (см. деталь), $h_ш$=6мм.
5. Монтажные кольца поз 3 приварить ко всем ненапрягаемым стержням продольной арматуры с внутренней стороны и привязать вязальной проволокой через два стержня к напрягаемым стержням поз. 1.
6. Спираль привязать к продольной арматуре вязальной проволокой через два стержня в последовательном порядке по винтовой линии.

Деталь установки пластины заземления

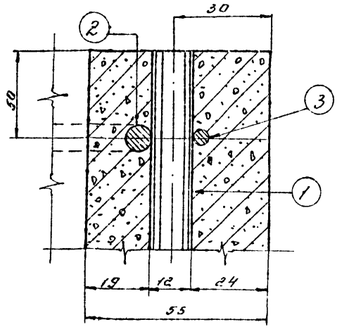




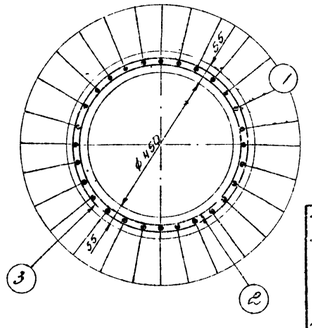
Деталь „А"



Деталь „Б"



Сечение по а-а



Настоящий чертеж разработан на основании типового проекта №1507тм

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции порталов, шиновки и опор под оборудование 110-330кв		Рабочие черт. эл. ч.
	Зам.нач ОПП	Ходот	Порталы шиновки Стойка СНП-3		Лист 49
	Гл.инж проекта	Пафденов			
	Гл.инж группы	Зилов			
г.Ленинград 1967г	Исполнитель	Шамова			
	Проверил	Киселев	Разм. вф		№1191тм-38

Спецификация арматуры на 1 элемент

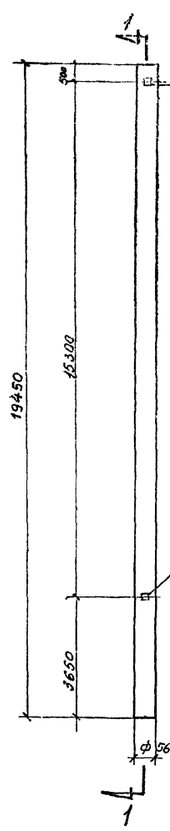
Наименование элемента	Эскиз	N поз.	Диаметр мм	Длина поз. 2 мм	Количество шт.	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: ΣnP м	Всего на элемент: Вес кг.
СНП-3п	19450	1	4Вр II	19450	84	1633.8	4Вр II	1633.8	156.9
	19450	2	12АIII	19450	2	38.9	12АIII	38.9	34.2
	d=482	3	8АI	1790	23	41.2	8АI	41.2	16.4
	19450	4	4ВI	—	—	415.0	4ВI	415	41.2
							d=6	—	0.6
	—d=6 ГОСТ 82-57*	5	d=6	—	4	—	Итого:		249.3

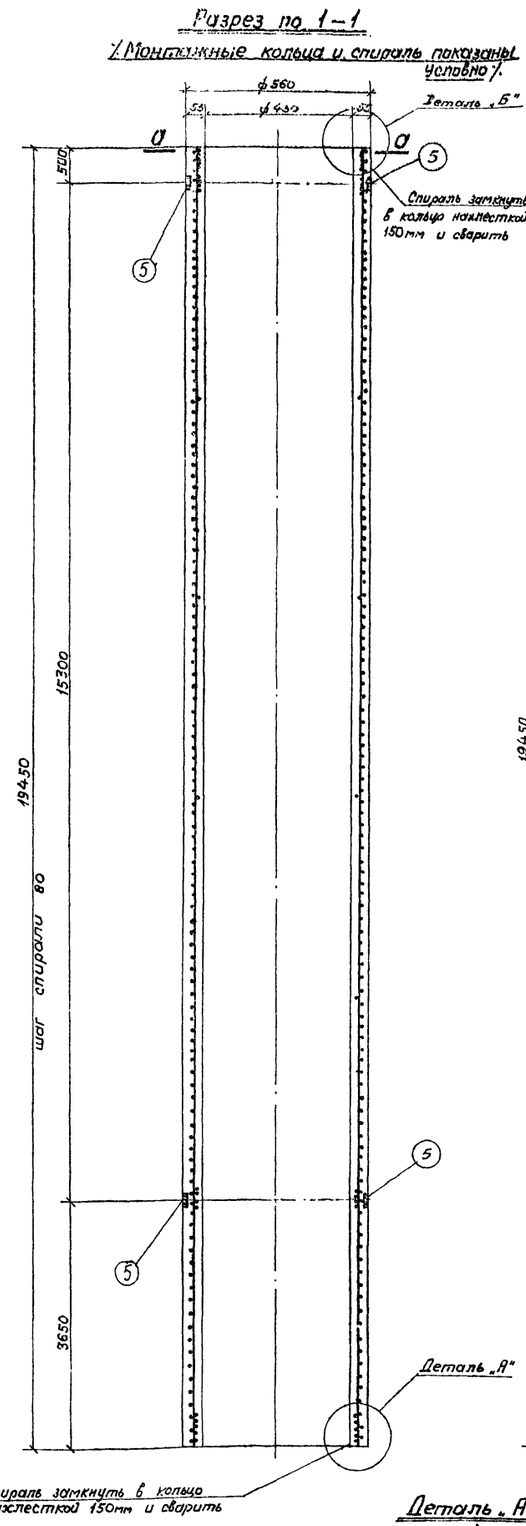
Выборка металла на 1 элемент

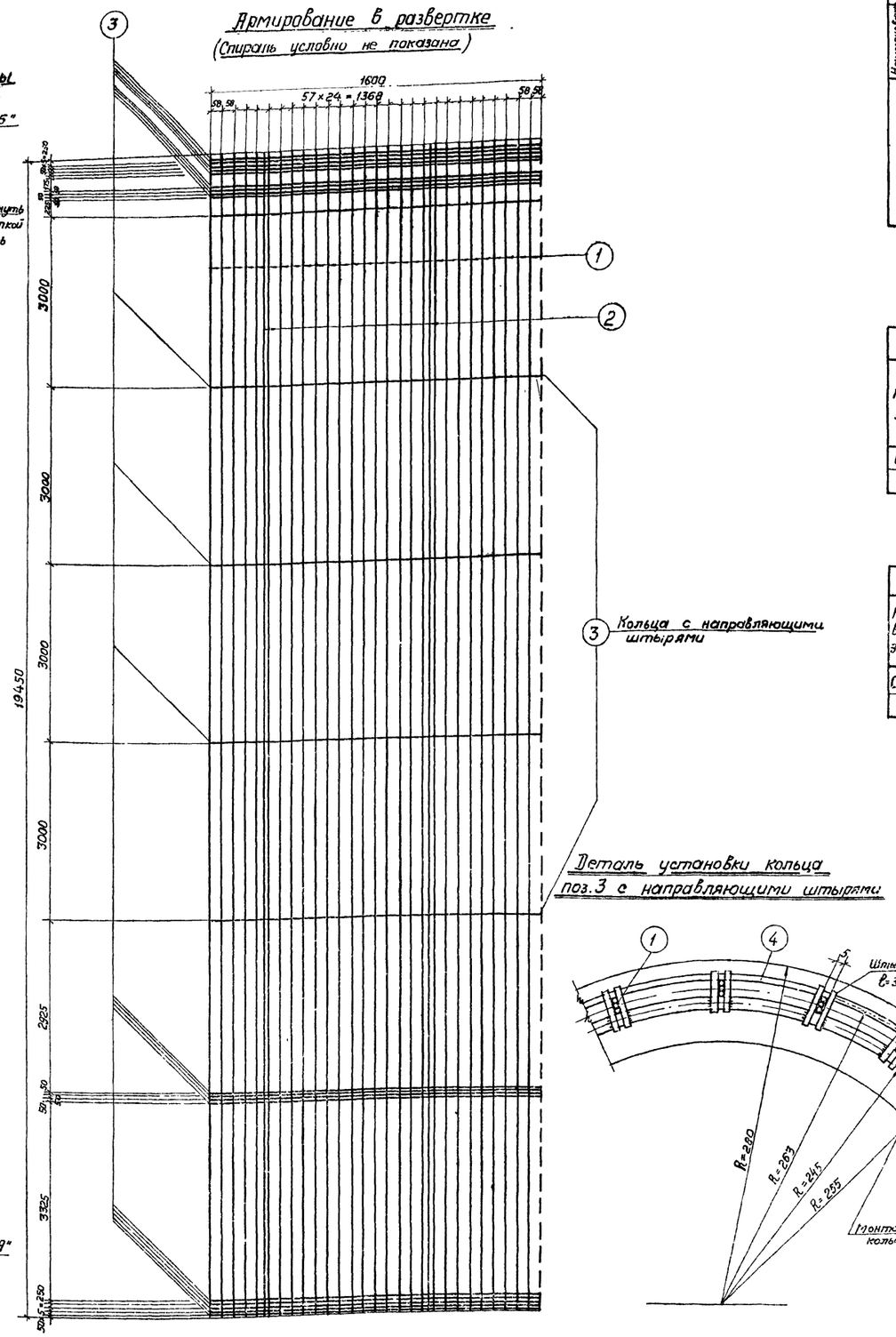
Наименование элемента	Арматура кг: класса Вр-II ф4ВрII	класса В-I ф4ВI	класса А-III ф12АIII	класса А-I ф8АI	Закладные части: ВМСт.3		Общий вес кг.
СНП-3п	156.9	41.2	34.2	16.4	0.6		249.3

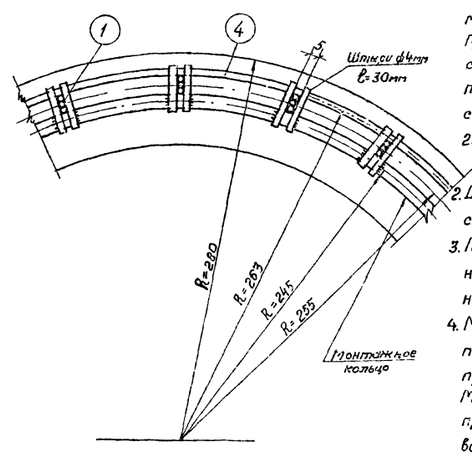
Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Количество шт.	Металл кг: Арматура: класса Вр-II	Арматура: класса А-III	Арматура: класса В-I	Арматура: класса А-I	Закладные части: ВМСт3		Содержание арматуры на 1м³ бетона	Вес элемента т
СНП-3п	500	1.7	156,9	34,2	41.2	16.4	0.6		146	4.25





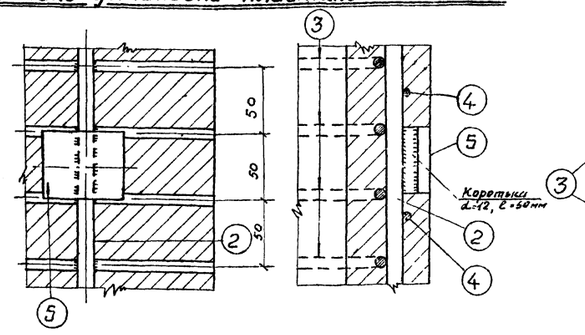


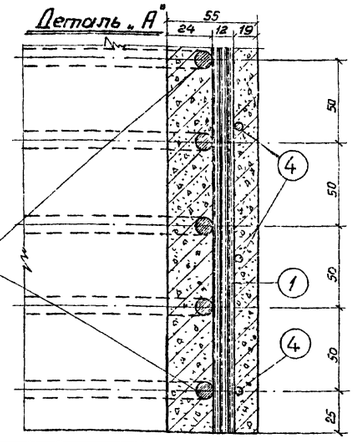


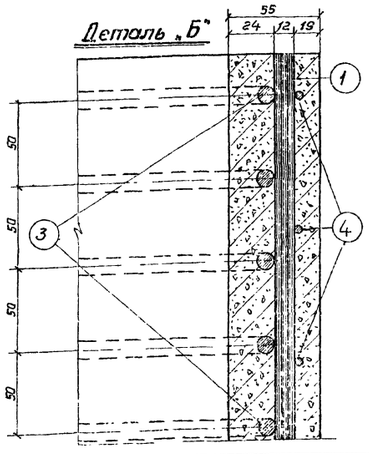
Примечания:

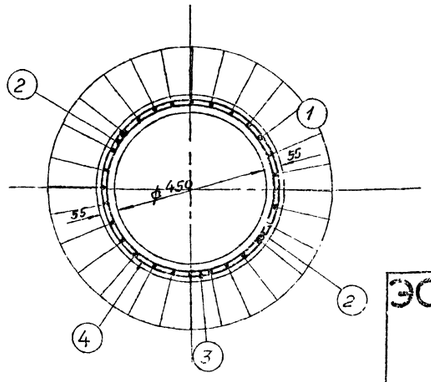
1. Материал стойки – центрифугированный бетон марки 500. Марка бетона по морозостойкости должна быть не менее 100.
   Продольная арматура выполняется из пучков стальной холоднотянутой проволоки периодического профиля класса Вр-II ф4мм., с $R_a^н$ = 17000 кг/см² по ГОСТ 8480-63 и стержней низколегированной стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5058-65, спираль – низкоуглеродистая холоднотянутая проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53.
2. До бетонирования стойки пучки поз.1 натянуть с общей силой 110т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
4. Монтажные кольца поз.3 приварить к стержням поз.2 с внутренней стороны и привязать к пучкам поз.1 вязальной проволокой через 2 пучка. Монтажные кольца с направляющими штырями привязать к пучкам поз.1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
5. Спираль поз.4 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 2 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Стержни поз.2 разрешается выполнять из сталей марок 35ГС; ВМСт.5 и ВМСт.3
7. Стойку на длине 3.6м от низа покрыть битумом за 2 раза.
8. Пластину заземления поз.5 приварить к ненапрягаемым стержням поз.2 с помощью коротыша (см. Деталь), $h_{ш}$=8мм.

Деталь установки пластины заземления





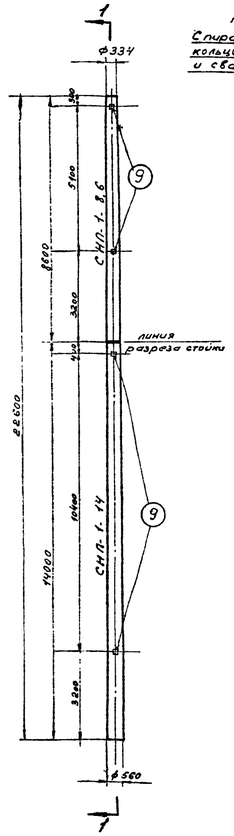




ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции железобетонных элементов и опор под оборудование ОРУ 35-330 кВ.	Рабочие чертежи	
	Зам. гл. инж. отдела	Хадат		Лист	
	Гл. инженер проекта	Пахранов	Порталы ошиновки Стойка СНП-3п		
	Рук. новобр. группы	Зилов			
	Исполнитель	Штэнова			
г. Ленинград 1959 г.	Пров.	Кирсанова		Зам. Отд.	N1191тм-39

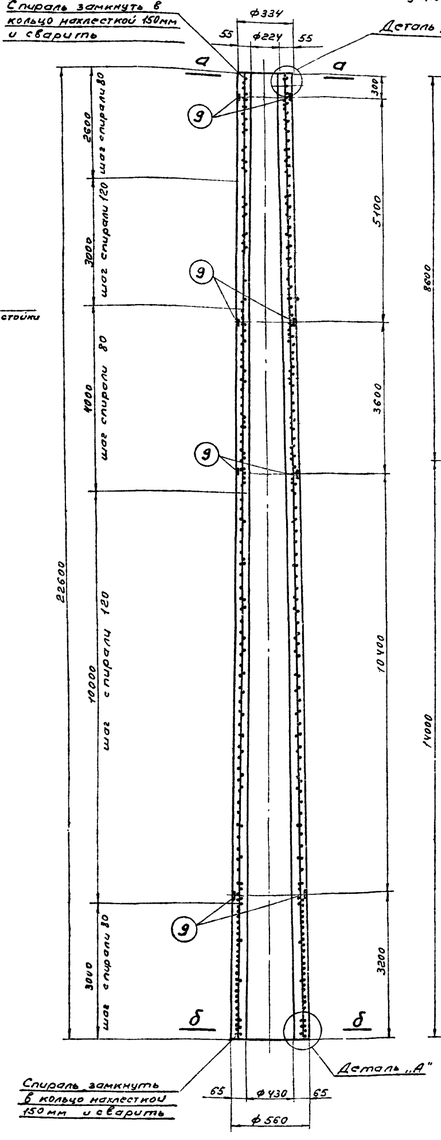
СНП-1

Схема разрезки стойки на элементы



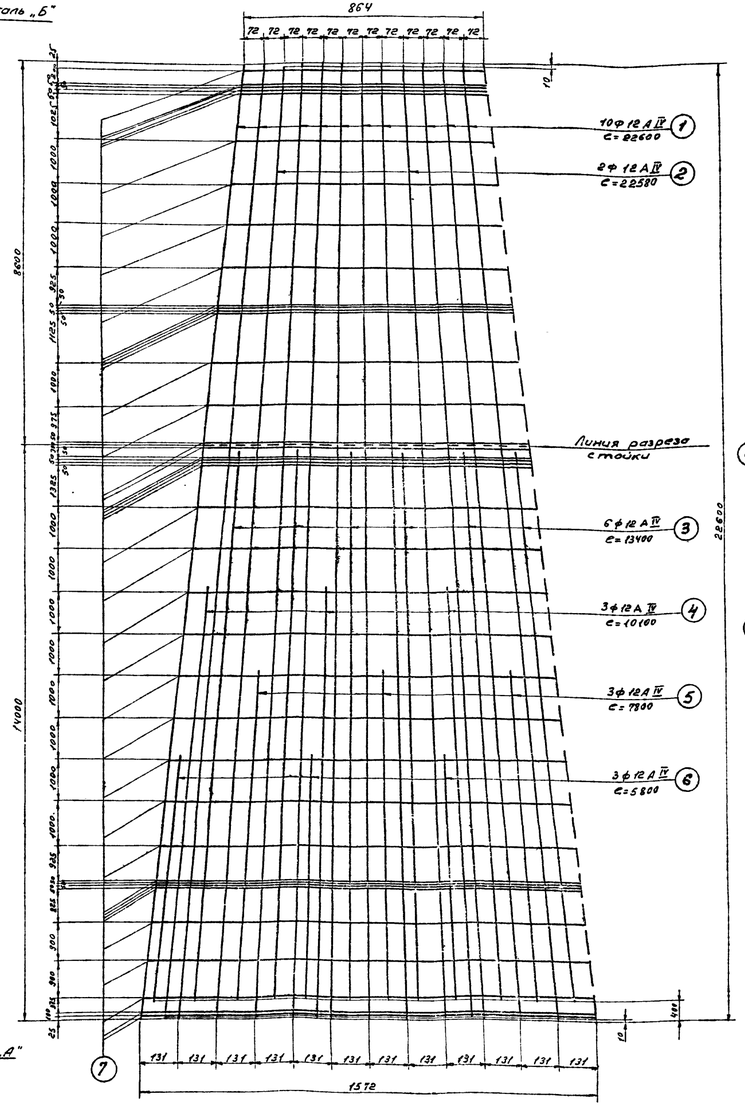
Разрез по 1-1

(Монтажные кольца и спираль показаны условно).

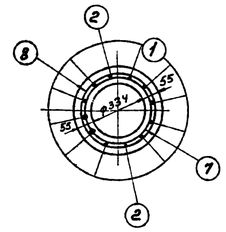


Армирование в развертке

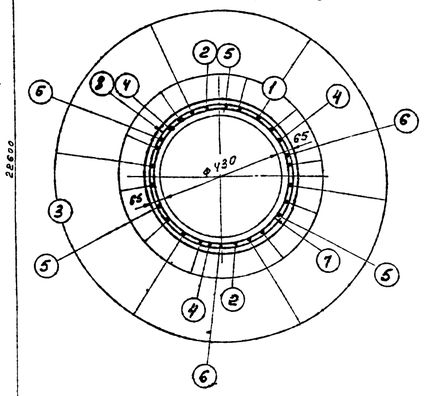
Спираль условно не показана



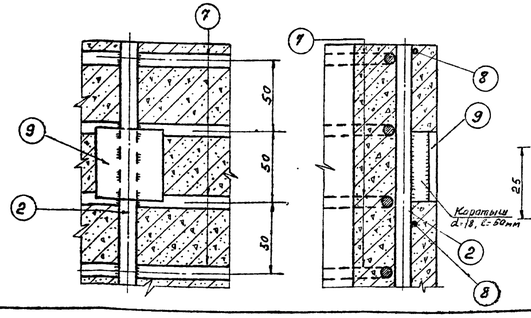
Сечение по а-а



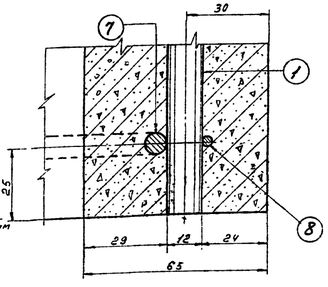
Сечение по б-б



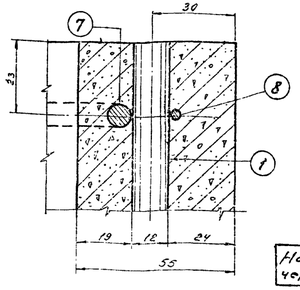
Деталь установки пластины заземления



Деталь „А"



Деталь „Б"



Настоящий чертеж разработан на основании чертежа N 1130тм-29

Спецификация арматуры на 1 стойку

Наим. эл-та	Эскиз	Поз.	Диаметр мм	Длина поз. см	Кол. в поз. шт	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Σ ℓп м	Всего на элемент: Вес кг
СНП-1	22600	1	12АIV	22600	10	226,0	ф12АIV	422,6	375,0
	22580	2	12АIV	22580	2	45,1	ф8АI	48	19,3
							ф4ВI	325,0	32,0
							б=6		1,2
	13400	3	12АIV	13400	6	80,4	Итого		427,5
	10100	4	12АIV	10100	3	30,3			
	7800	5	12АIV	7800	3	23,4			
	5800	6	12АIV	5800	3	17,4			
	от 246 до 472 Dср=359	7	8АI	Σℓп=1250	39	48,8			
	Спираль шаг см. чертеж	8	4ВI			325			
	-б-6 ГОСТ 82-57*	9	—	50×60	8	—			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура кг: класса А-IV ф12АIV	класса А-I ф8АI	класса В-I ф4ВI	Закладные части: ВМ Ст3		Общий вес кг
СНП-1	375	19,3	32	1,2		427,5
СНП-1-14	234	11,7	19,7	0,6		316
СНП-1-8,6	91	7,6	12,3	0,6		111,5

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Колич. м3	Металл кг: Арматура класса А-IV	Арматура класса А-I	Арматура класса В-I	Закладные части ВМ Ст3		Содержание арматуры на 1м3 бетона кг	Вес элемента т
СНП-1	500	1,66	375	19,3	32	1,2		257	4150
СНП-1-14	500	1,17	234	11,7	19,7	0,6		270	2930
СНП-1-8,6	500	0,49	91	7,6	12,3	0,6		227	1230

Примечания

1. Материал стойки центрифугированный бетон марки „500", продольная арматура класса А-IV марки 20ХГ2Ц по ЧМТУ 863-63 или 20ХГСТ по ЧМТУ 871-63; спираль - холоднотянутая проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53. Морозостойкость бетона не ниже 100.
2. Стержни поз 1, до центрифугирования стойки равномерно натянуть с общей силой 61,0 т.
3. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Монтажные кольца поз.3 приварить к стержням продольной арматуры (поз.2) с внутренней стороны и привязать вязальной проволокой через два стержня к стержням поз.1.
5. Спираль привязать к продольной арматуре вязальной проволокой через два стержня в последовательном порядке по винтовой линии
6. Элементы СНП-1-8,6 и СНП-1-14 получают из стойки СНП-1 при помощи устройства вкладыша в опалубке или путем разрезки.
7. Элементы СНП-1-8,6 и СНП-1-14 на длине 3,6 м от низа покрыть битумом за 2 раза.
8. Пластину заземления поз.9 приварить к ненапрягаемым стержням поз.2 с помощью коротыша (см. Деталь), $h_{шв}$=6 мм

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции железобетонные и опоры для воздушных линий 35-330кВ.	Рисунок чертежа	51
	Зам. нач. отд.	Ходот	Портальные опоры Стойка СНП-1 (элементы СНП-1-14, СНП-1-8,6)	Лист
	Гл. инженер проекта	Парфенов		
	Руководит. группы	Зилов		
г. Ленинград 1967	Проектир.	Кирсанов	М 1:100; 1:10	N 1191 тм-40
	Проверил	Зилов	Разм. 8ф	

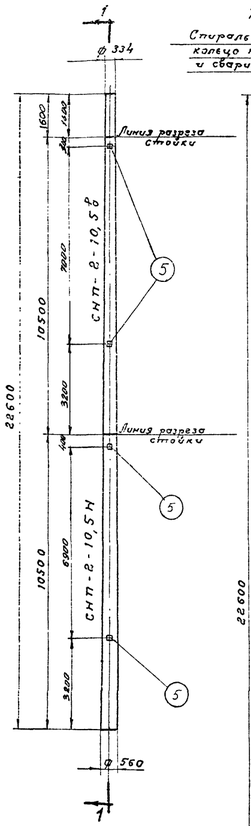
1191тм/1 л. 51/64

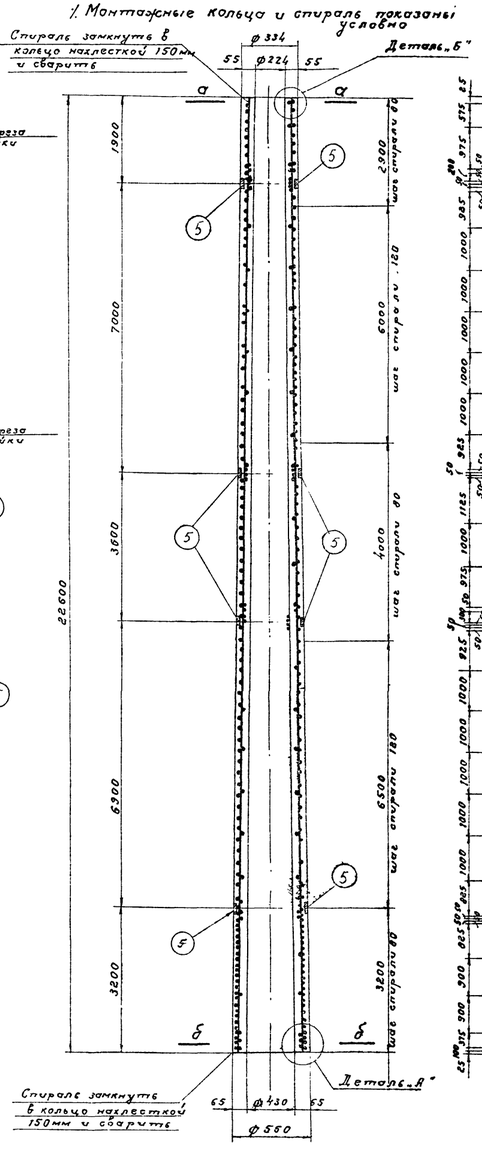
СНП-2

Разрез по 1-1

1. Монтажные кольца и спираль показаны условно

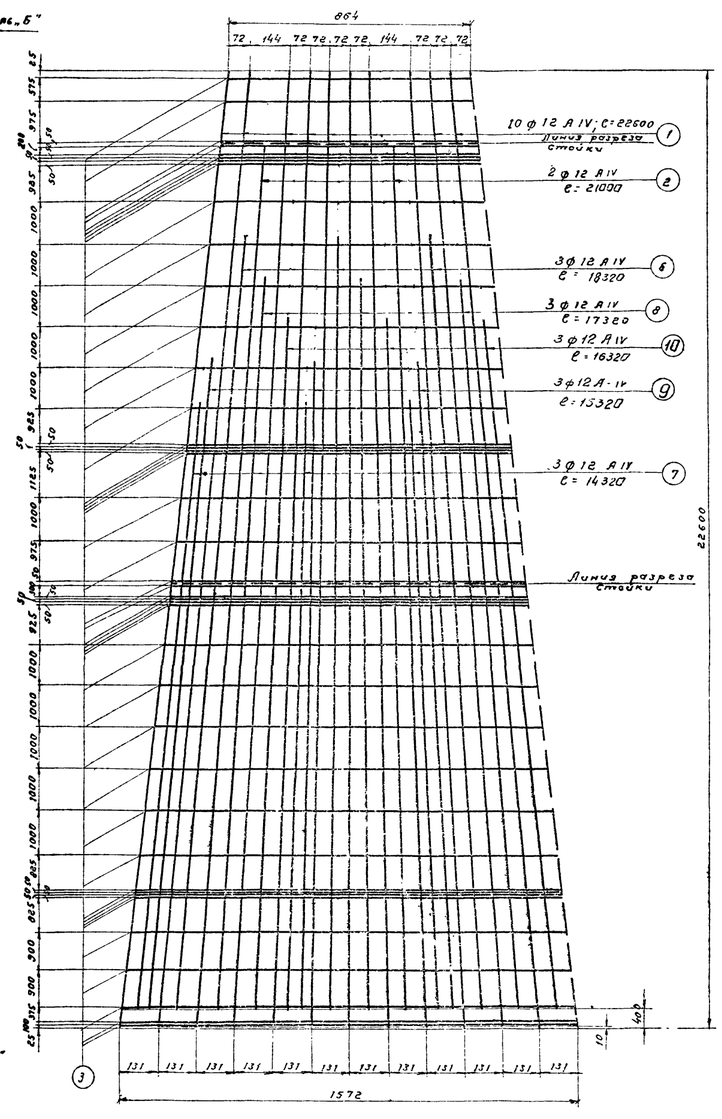
Схема разрезки стойки на элементы



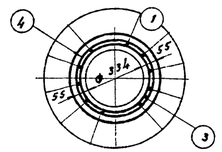


Армирование в развертке

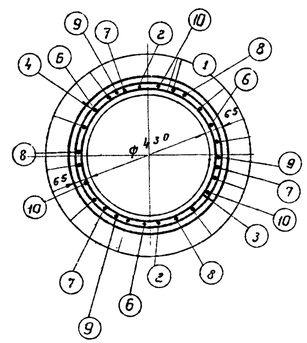
Спираль условно не показана



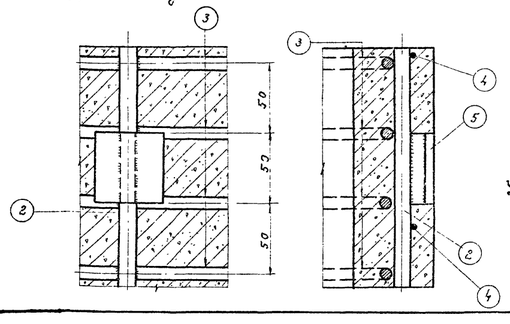
Сечение по а-а



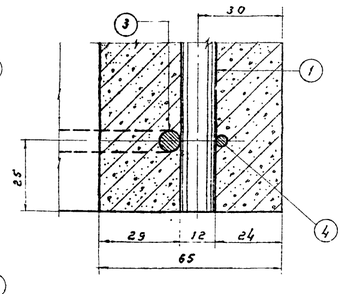
Сечение по б-б



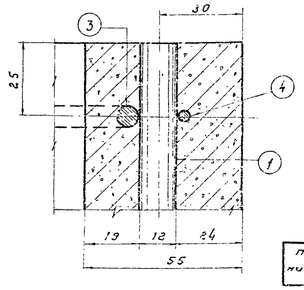
Деталь установки пластины заземления



Деталь „А"



Деталь „Б"



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наимен. элемента	Эскиз	поз.	Диаметр мм	Длина поз. с мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Σ пм	Вес кг
СНП-2	22600	1	12А IV	22600	10	226	ф12А IV	513	456
	21000	2	12А IV	21000	2	42,0	—	—	—
	18320	6	12А IV	18320	3	55,0	ф 8 А I	51,3	20,5
	14320	7	12А IV	14320	3	43,0	ф 4 В I	32,8	32,1
	17320	8	12А IV	17320	3	52,0	δ = 6	—	1,2
	15320	9	12А IV	15320	3	46,0	Итого		509,8
	от 246 до 472; Dср = 359	3	8 А I	$C_{ср}$=1256	41	51,3			
	спираль, шаг см. чертеж	4	4 В I	—	—	32,8			
	δ=6 ГОСТ 82-57*	5	δ=6	50×60	8	—			
	16320	10	12А IV	16320	3	49,0			

Выборка металла на элемент

Наименов. элемента	Арматура кг: класса А-IV ф 12 А IV	класса А-I ф 8 А I	Класса В-I ф 4 В I	Закладные части кг: ВМ Ст.3		Общий вес кг
СНП-2	456	20,5	32,1	1,2		509,8
СНП-2-10,5Н	246	10,8	13,8	0,6		271,2
СНП-2-10,5б	196	7,8	13,9	0,6		218,3

Расход материалов на элемент

Наимен. элемента	Бетон: Марка	Кол-во м³	Металл кг: Арматура класса А-IV	Класса А-I	Класса В-I	Закладные детали ВМ Ст.3		Содержан. арматуры на 1 м³ бетона кг	Вес эл-та в кг
СНП-2	500	1,57	402,9	20,5	32,1	1,2		325	3925
СНП-2-10,5Н	500	0,91	246	10,8	13,8	0,6		298	2275
СНП-2-10,5б	500	0,66	196	7,8	13,9	0,6		331	1650

Примечания

1. Материал стойки - центрифугированный бетон марки „500", продольная арматура класса А-IV марки 20ХГ2Ц по ЧМТУ 863-63 или 20ХГСТ по ЧМТУ 871-63; спираль - холоднотянутая проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53. Морозостойкость бетона не ниже 100.
2. Стержни поз. 1 до центрифугирования стойки равномерно натянуты с общей силой 61 от
3. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Пластины заземления поз. 5 приварить к стержням поз. 2 с помощью коротышей (см. детали), высоту шва принять h=6мм
5. Монтажные кольца поз. 3 приварить ко всем стержням продольной арматуры (кроме поз. 1) с внутренней стороны и привязать вязальной проволокой через два стержня к стержням поз. 1
6. Спираль привязать к продольной арматуре вязальной проволокой через два стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
7. Элементы СНП-2-10,5Н и СНП-2-10,5б получают из стойки СНП-2 при помощи устройства вкладышей в опалубке или путем разрезки, при этом участок опалубки длиной 1,6 м не бетонируется.
8. Элементы СНП-2-10,5Н, СНП-2-10,5б на длине 3,6 м от низа покрыть битумом за 2 раза

Настоящий чертеж разработан на основании чертежа № 1130 тм-29

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект 17-ЭП-01 „Опоры ВЛ 35-110 кВ на железобетонных стойках"	Рабоч. черт.	
	Северо-Западное отделение			Лист	
Гл. инж. отд.	Хорст	Хорст	Опоры, линии эл.		
Гл. инженер проекта	Порфонов	Порфонов	Стойка СНП-2		
Руководит. группы	Зилов	Зилов	Элементы СНП-2-10,5Н, СНП-2-10,5б		
Инженер	Шлонова	Шлонова	М 1:10; 1:100		
г. Ленинград 1967 г.	Проверил Кирсанова	Кирсанова	Разм. 8 р	№ 1191 ТМ-41	

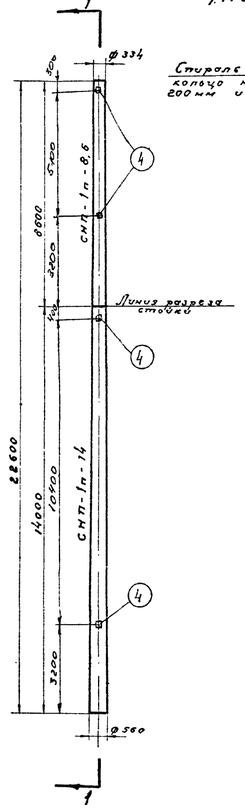
1191 ТМ-41 Лист 1

1191 ТМ-41 л. 52/64

№ 1191тм-43

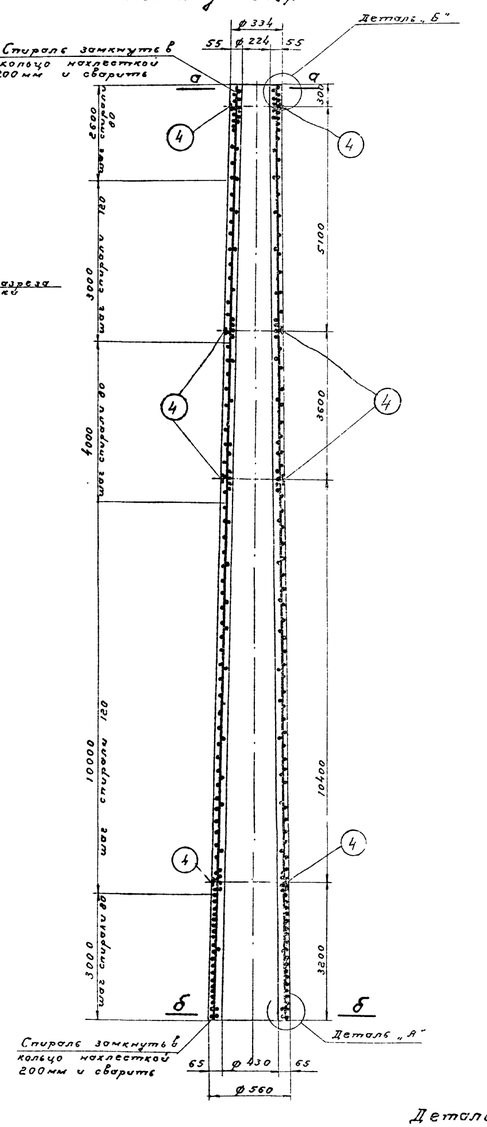
СНП-1п

Схема разрезки стойки на элементы



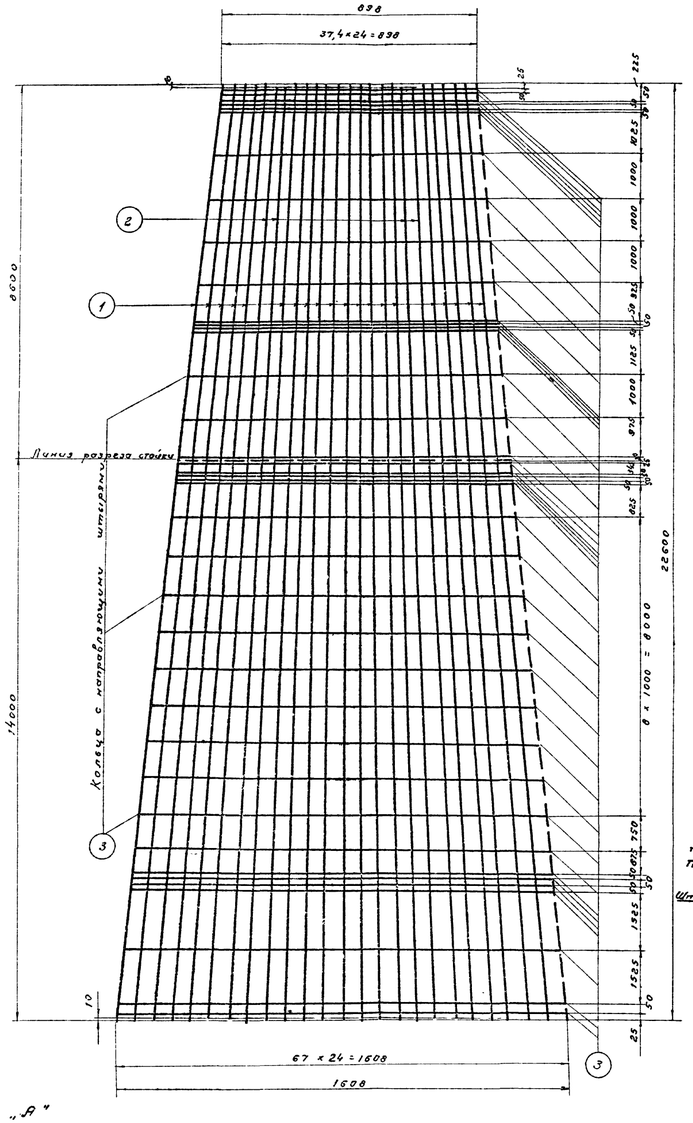
Разрез по 1-1

(Монтажные кольца и спираль показаны условно)

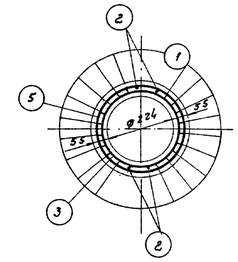


Армирование в развертке

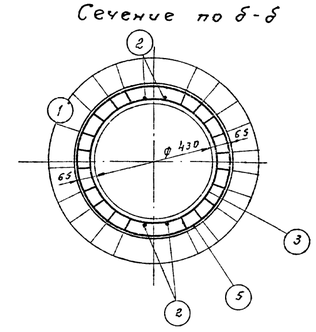
Спираль условно не показана



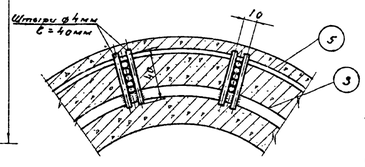
Сечение по а-а



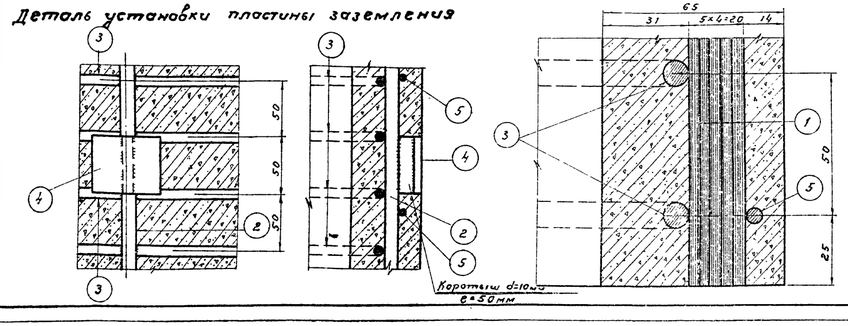
Сечение по б-б



Деталь установки кольца поз.3 с направляющими штырями

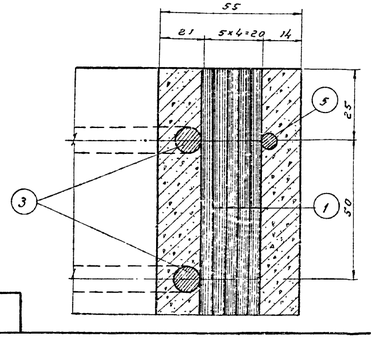


Деталь установки пластины заземления



Деталь „А"

Деталь „Б"



Спецификация арматуры на стойку

Наименование элемента	Эскиз	Поз.	Диаметр [мм]	Длина „l" [мм]	Кол-во „n" [шт]	Общая длина [м]	Всего на элемент: Сечение	Σ l п [м]	Вес [кг]
СНП-1п	22600	1	48 Вр-II	22600	100	2260,0	● ф48 Вр-II	2260	212,5
	22580	2	12 А-III	22580	4	90,4	● ф12 А-III	90,4	80,4
							● ф8 А-I	48,4	13,1
	100 / 3 / от 250 до 476 / Дер=363	3	8 А-I	1240	33	40,4	● ф8 А-I	32,5	32,0
	ГОСТ 82-57* полоса -δ=6	4	-δ=6	50×60	8	—	Ст.3 δ=6		1,2
	Спираль шаг смотри чертеж	5	4 В-I	—	—	325			345,2

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура в кг: Класса Вр-II ф4 Вр-II	Класса В-I ф4 В-I	Класса А-III ф12 А-III	Класса А-I ф8 А-I	Закладные части: Вст.3		Общий вес в кг
СНП-1п-14	130,5	13,7	49,8	11,8	0,6		212,4
СНП-1п-8,6	82	12,3	30,6	7,3	0,6		132,8
СНП-1п	212,5	32,0	80,4	19,1	1,2		345,2

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Кол-во м³	Металл в кг: Арматура: Класса Вр-II	Класса А-III	Класса В-I	Класса А-I	Закладные части: Вст.3		Содержание арматуры кг/м³ бетона	Вес элемента кг
СНП-1п	500	1,66	212,5	80,4	32,0	19,1	1,2		208	4150
СНП-1п-14	500	1,17	130,5	49,8	13,7	11,8	0,6		182	2930
СНП-1п-8,6	500	0,49	82	30,6	12,3	7,3	0,6		271	1220

Примечания:

1. Материал стойки – центрифугированный бетон марки 500. Продольная арматура выполняется из пучков стальной холоднотянутой проволоки периодического профиля класса Вр-II ø 4мм, с $R_{вр}^{н}$ = 17000 кг/см² по ГОСТ 8480-63 и стержней низколегированной стали класса А-III марки 25ГС по ГОСТ 5058-57* и спираль – низкоуглеродистая холоднотянутая проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53. Морозостойкость бетона не ниже 100.
2. До бетонирования стойки пучки поз.1 натянуть с общей силой 144т
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
4. Монтажные кольца поз.3 приварить к стержням поз.2 с внутренней стороны и привязать к пучкам поз.1 вязаленной проволокой через 2 пучка. Монтажные кольца с направляющими штырями привязать к пучкам поз.1 вязаленной проволокой во всех местах пересечения.
5. Спираль поз.5 привязать вязаленной проволокой к продольной арматуре через 2 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Пластину заземления поз.4 приварить к направляющим стержням поз.2 с помощью коротыша (см. деталь), $h_{пр}$ = 6мм
7. Элементы СНП-1п-14 и СНП-1п-8,6 получают из стойки СНП-1п при помощи устройства вкладышей или путем разрезки
8. Элементы СНП-1п-14 и СНП-1п-8,6 на длине 3,6 м от низа покрыть битумом за 2 раза.

1194тм/1.л. 53/64

Настоящий чертеж разработан на основании чертежа № 1130ТМ-30

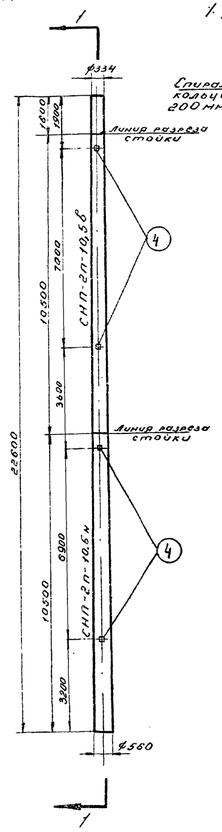
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект конструкции портальной ошиновки и опор на напряжение 6кV 35 330кV	Рабочие чертежи	Лист
Зам. нач. отд.	Хотин	Ісаєв	Порталы ошиновки. Стойка СНП-1п. Элементы СНП-1п-14, СНП-1п-8,6	
Гл. инженер проекта	Шерер	Парфенов		
Руководит. группы		Зилов		
Архитектор		Кирсанова		
Проверил		Зилов	М 1:100, 1:10	
			Разм. бф	№ 1191тм-43

г. Ленинград 1971 г.

Кон. Бугаев

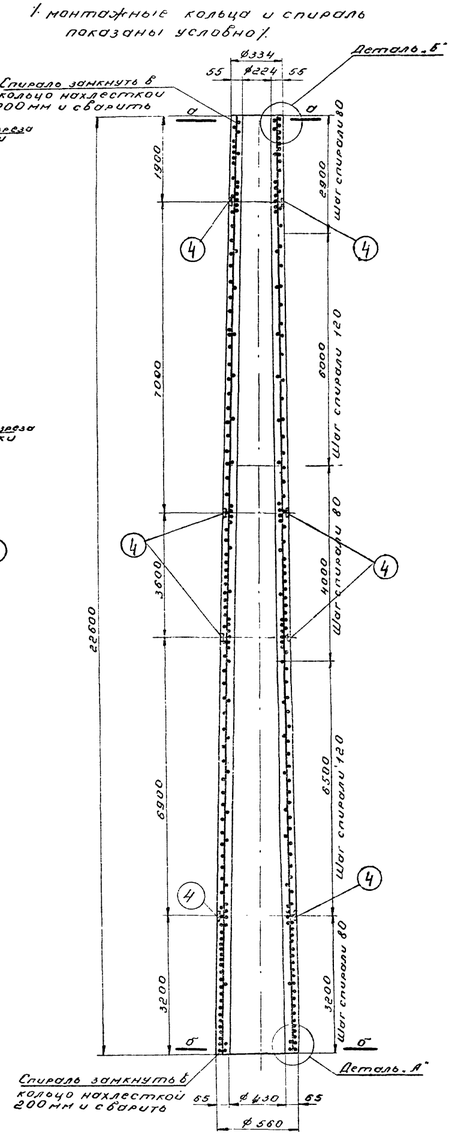
СНП-2п

Схема разрезки стойки на элементы



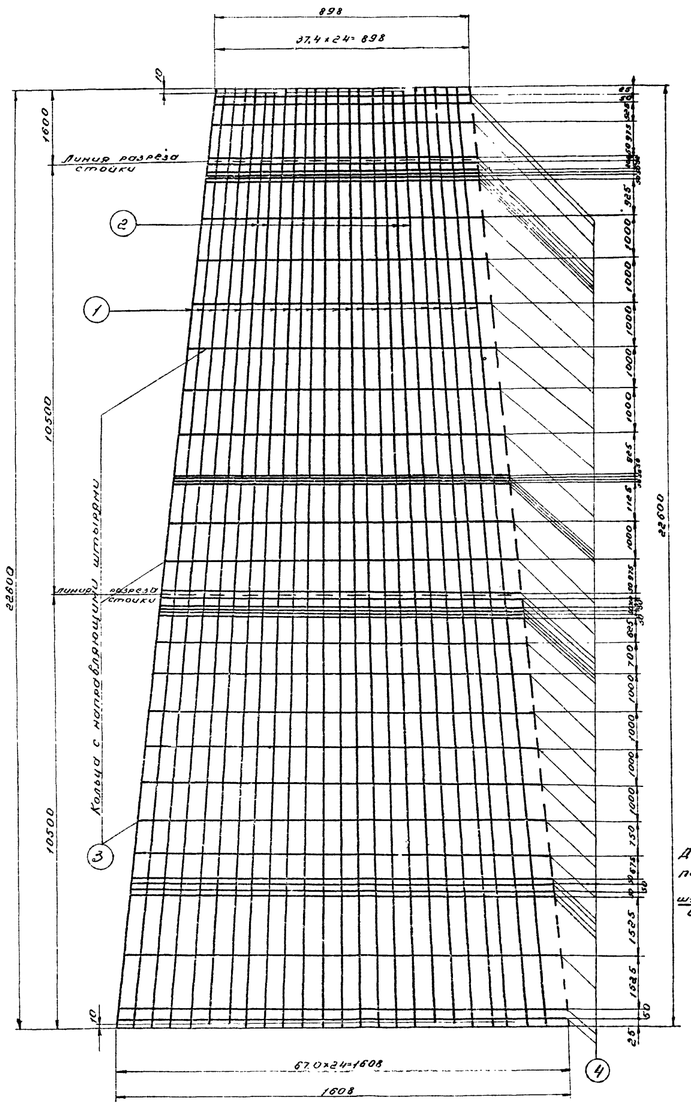
Разрез по 1-1

(монтажные кольца и спираль показаны условно).

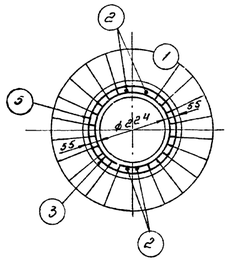


Армирование в развертке

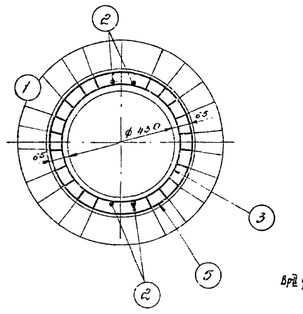
Спираль условно не показана



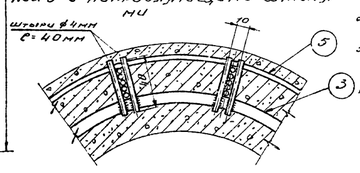
Сечение по а-а



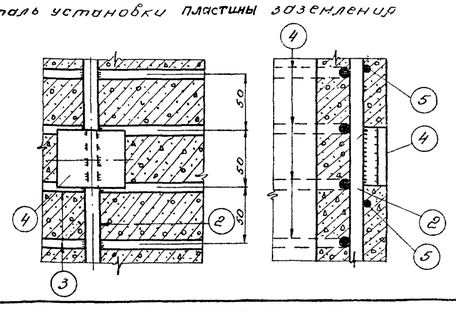
Сечение по б-б



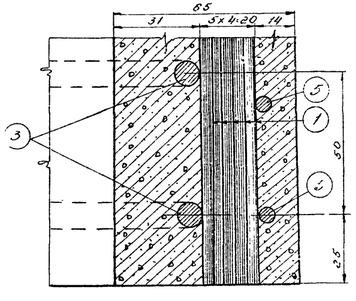
Деталь установки кольца поз. 3 с направляющими штырями



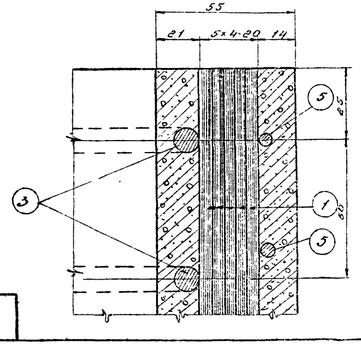
Деталь установки пластины заземления



Деталь „А"



Деталь „Б"



Спецификация арматуры на стойку

Наим. элем.	Эскиз	№ поз.	Диаметр [мм]	Длина ℓ [мм]	Кол-во поз. п. [шт]	Общая длина [м]	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Eℓn [м]	Всего на элемент: Вес [кг]
СНП-2п	22600	1	4В-II	22600	100	226,0	Ø4В-II	226,0	212,5
	22580	2	12А-III	22580	4	90,4	Ø12А-III	90,4	80,4
							Ø8АI	50,8	20,1
	Ø 250 от 90 до 476 Лок=363	3	8АI	1240	41	50,8	Ø4ВI	328,0	32,3
							-б-б		1,2
	Полоса-5×8 ГОСТ 82-57*	4	-5×8	50×60	4	—	Итого		346,5
	Спираль шаг смотри чертеж	5	4ВI	—	—	328			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура в кг: Класса Вр-II Ø4В,р	Класса В-I Ø4ВI	Класса А-III Ø12А-III	Класса А-I Ø8АI	Закладные части: Ст.3		Общий вес в кг
СНП-2п	212,5	32,3	80,4	20,1	1,2		346,5
СНП-2п-10,5а	106,25	15,8	37,2	9,3	0,6		169,15
СНП-2п-10,5б	106,25	16,0	37,2	8,8	0,6		168,85

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	К-60 м³	Металл в кг: Арматура: Класса Вр-II	Класса А-III	Класса В-I	Класса А-I	Закладные части: Ст.3		Содержание арматуры на 1 м³ бетона	Вес элемента в кг
СНП-2п	500	1,57	212,5	80,4	32,3	20,1	1,2		221	3925
СНП-2п-10,5Ч	500	0,91	106,25	37,2	15,8	9,3	0,6		126	2275
СНП-2п-10,5б	500	0,66	106,25	37,2	16,0	8,8	0,6		255	1650

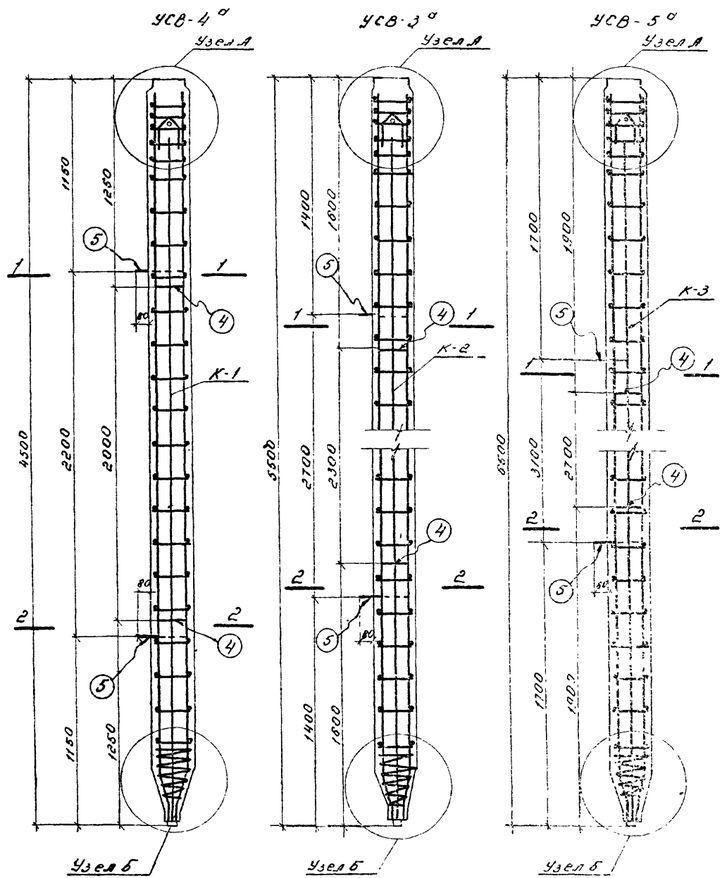
Примечания.

1. Материал стойки - центрифугированный бетон марки 500. Продольная арматура выполняется из пучков стальной холоднотянутой проволоки периодического профиля класса Вр-II Ø4 мм, с $R_a^н$=17000 кг/см² по ГОСТ 8480-63 и стержней низколегированной стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5058-57*, спираль - низкоуглеродистая холоднотянутая проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53. Морозостойкость бетона не ниже 100.
2. До бетонирования стойки пучки поз. 1 натянуть с общей силой 1444т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
4. Монтажные кольца поз. 3 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны и привязать к пучкам поз. 1 вязальной проволокой через 2 пучка. Монтажные кольца с направляющими штырями привязать к пучкам поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
5. Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 2 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Пластину заземления поз. 4 приварить к напрягаемым стержням поз. 2 с помощью каротыша (см. деталь „А").
7. Элементы СНП-1п-10,5Ч и СНП-1п-10,5б получают из стойки СНП-2п при помощи устройства выполняемого или путем разрезки, при этом участок длиной 1,0 м не используется.
8. Элементы СНП-1п-10,5Ч и СНП-1п-10,5б на длине 3,6 м от низа покрыть битумом за 2 раза.

Настоящий чертеж разработан на основании чертежа №1130тм-30

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект. Конструкции железобетонные. Опоры ошиновки и ограждения.			Альбом VIII Лист
Зам. нач. отд. СНП		Угодт	Портальная ошиновка. Стойка СНП-2П		
Гл. стар. инж. отд.	Бондарчик		Элементы СНП-2П-10,5Ч, СНП-2П-10,5Б		
Руководит. гр.		Зилов			
Проектир.	Тюрин	Киселева	М 1:100; 1:10		
г. Ленинград	Проверил	Чесс	Разм. 8 фр.		№ 1191 тм - 43

1191тм/1 л. 54/64



1191тм/I л.35/64

Ведомость марок и кг чертежей

Наименование марок		Количество УСВ-4а	Количество УСВ-3а	Количество УСВ-5а	Вес 1 шт	Вес всего УСВ-4а	Вес всего УСВ-3а	Вес всего УСВ-5а	кг чертежей	Примечание
К-1		4			8.7	34.8			1191тм-45	
К-2			4		10.7		42.8		—"—	
К-3				4	16.9			67.6	—"—	
УМ-1а		1	1	1	4.8	4.8	4.8	4.8	1191тм-49	
УМ-2		1	1	1	0.6	0.6	0.6	0.8	—"—	
УМ-10С		1	1	1	4.0	4.0	4.0	4.0	—"—	
Отдельные стержни	4	2	2	2	0.3	0.6	0.6	0.6	1191тм-45	
	5	2	2	2	0.8	1.6	1.6	1.6	—"—	
	11	1	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0	—"—	
	3	16	16	16	0.05	0.8	0.8	0.8	—"—	
Спираль 12а		1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.8	—"—	

Выборка стали на арматуру и закладные части на 1 элемент

Наименование элементов	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61 Класс А-I ⌀6	⌀12	⌀14			Класс А-III ⌀10	⌀12	⌀14		Прокатная сталь ГОСТ 380-60* Вст.3 ⌀6	60×6	63×5	⌀30	Общий вес кг
УСВ-4а	6.0	2.2	2.4			0.8	30.4			1.6	0.6	4.0	1.0	49.0
УСВ-3а	7.2	2.2	2.4			0.8	37.2			1.6	0.6	4.0	1.0	57.0
УСВ-5а	8.4	2.2	2.4			0.8		60.8		1.6	0.6	4.0	1.0	81.8

Расход материалов на 1 элемент

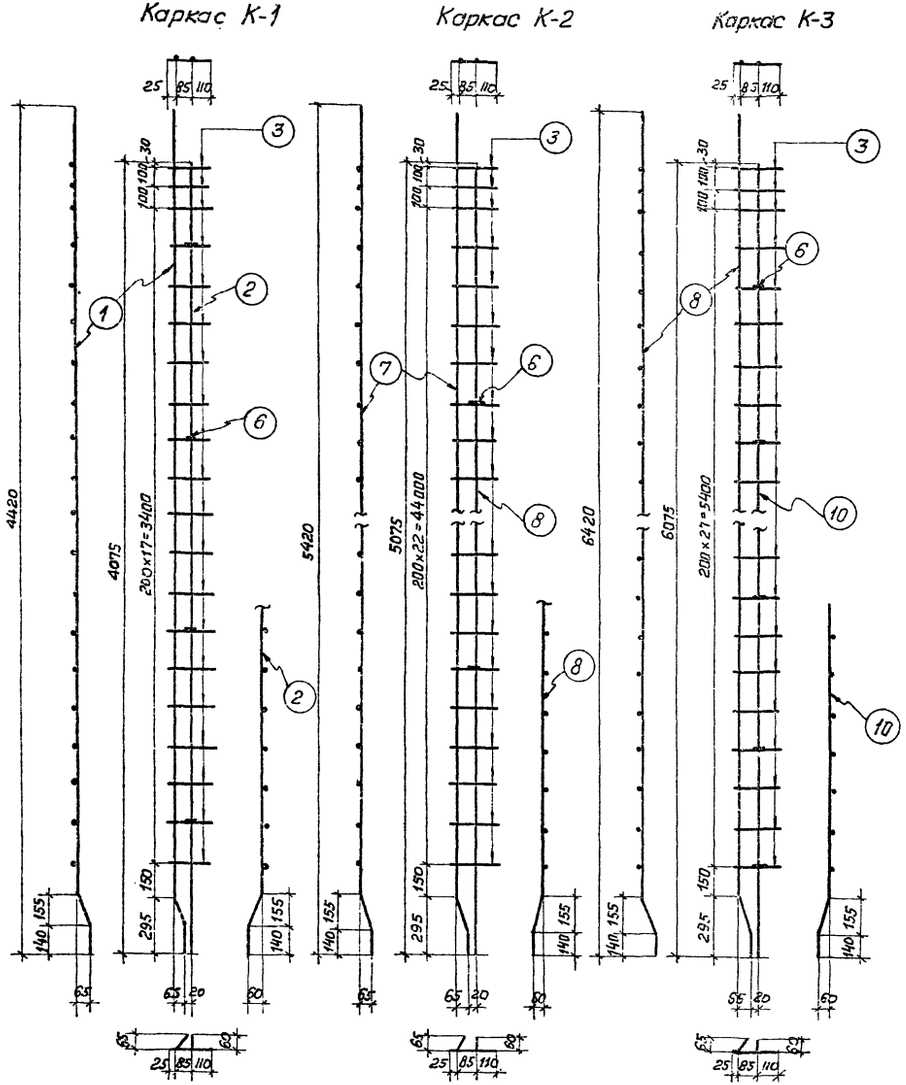
Наименование элемента	Бетон Марка	Бетон Количество м³	Сталь кг Арматура класс А-I	Арматура класс А-III	Закладные части класс А-I	Закладные части класс А-III	Закладные части В Ст 3	Содержание арматуры	Вес элемента т.
УСВ-4а	200	0.27	6.6	30.4	4.0	0.8	7.2	14.0	0.68
УСВ-3а	200	0.33	7.8	37.2	4.0	0.8	7.2	14.0	0.83
УСВ-5а	200	0.4	9.0	60.8	4.0	0.8	7.2	17.7	1.0

Примечания.

1. Плоские каркасы перед установкой в опалубку объединяются в пространственный каркас с помощью переносных клещей. Сварку производить во всех местах пересечения стержней. Закладную часть УМ-1а перед установкой в опалубку приварить к рабочим стержням арматуры электродами типа Э42А
2. Изготовление и приемку железобетонных изделий производить в соответствии с требованиями главы СНиП I-В.5-62 и „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" СН-1-61
3. Характеристику стали см в пояснительной записке.
4. Узлы А и Б см чертеж № 1191тм-43 и сечения 1-1 и 2-2
5. Основание - типовой проект №1507тм
6. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. №1191тм-45.

55

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции порталов ошиновки 110 кв. Опоры под оборудование	Рабочие чертежи
	Зам. нач. отдела	Лодот	Лист
	Гл. инж. проекта	Порфенов	Опоры под оборудование сборн УСВ-3а, УСВ-4а, УСВ-5а
	Руководитель группы	Зилов	
г. Ленинград 1967 г.	Исполнил	Шленова	М
	Проверил	Зилов	Разм. Зф. №1191тм-44



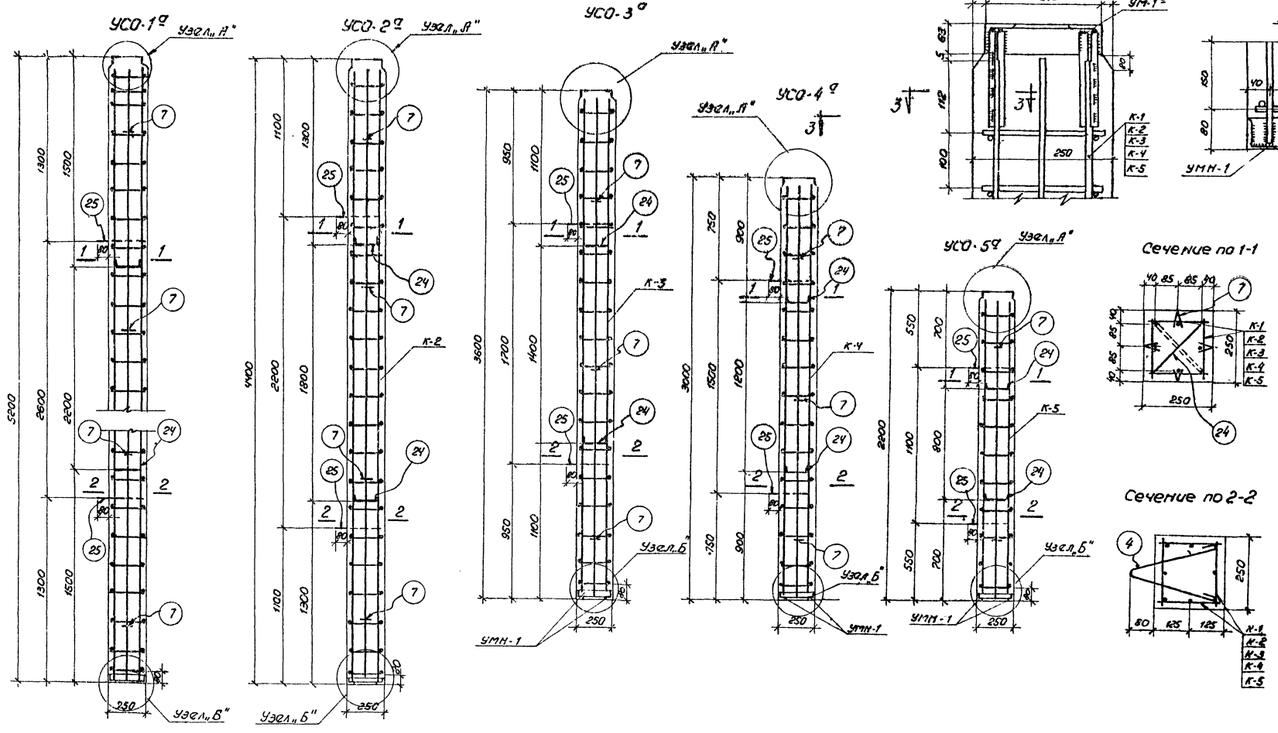
Спецификация арматуры

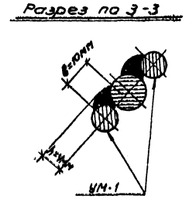
Марка каркаса	Эскиз стержня	N позиц.	Сечение мм	Длина стержня мм.	Количество	Общая длина м	Вес кг: Позиц.	Вес кг: Всего
К-1	4125 (35, 185, 140, 155)	1	12АIII	4450	1	4,45	4,0	8,7
	3780 (60, 165, 140, 155)	2	12АIII	4085	1	4,09	3,6	
	220	3	6АI	220	20	4,4	1.0	
	30 30 20	6	6АI	140	4	0,52	0,1	
К-2	5125 (35, 185, 140, 155)	7	12АIII	5450	1	5,45	4,8	10,7
	4780 (60, 165, 140, 155)	8	12АIII	5085	1	5,09	4,5	
	220	3	6АI	220	25	5,5	1,2	
	30 30 20	6	6АI	140	6	0,84	0,2	
К-3	6125 (35, 185, 140, 155)	9	14АIII	6450	1	6,45	7,8	16,9
	5780 (60, 165, 140, 155)	10	14АIII	6085	1	6,09	7,4	
	220	3	6АI	220	30	6,6	1,5	
	30 30 20	6	6АI	140	6	0,84	0,2	
Отдельные стержни	42 215 43	4	12АII	300	1	0,3	0,25	0,3
	310 (55, R=30, 60, 55, 290)	5	12АII	850	1	0,85	0,75	0,8
	190	11	30	190	1	0,19	1.0	1.0
	220	3	6АI	220	1	0,22	0,05	0,05
Спираль		12	6АI	3800	1	3,8	0,8	0,8

Примечания:

1. Каркасы изготовить с применением контактной точечной сварки в соответствии с „Техническими рекомендациями по сварке арматуры железобетонных конструкций. Москва 1966г." ЦНИИСК.
2. Основание — типовой проект N 1507тм

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение	Типовой проект Конструкции порталов закрытых и опор под оборудование ОРУ 35-330кв.	Рабочие чертежи	56
	Зам. нач-ка отдела	Ходот	Опоры под оборудование. Сваи УСВ-3а, УСВ-4а, УСВ-5а. Арматурные каркасы.	Лист
	Гл. инженер проекта	Парфенов		
	Руководит. группы	Зилов		
г. Ленинград 1967г.	Ведущ. инж.	Шлёнева	М	N1191тм-45
	Проверил	Кирсанова	Разм. 3 ф.	





Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Объем м³	Сталь кг: Арматура: Класс А-I	Арматура: Класс А-III	Закладные части: Класс А-I	Закладные части: Класс А-III	Закладные части: ВСт3		Стоимость на 1 элемент руб.	Вес элемента т
УСО-1а	200	0,82	6,3	19,6	1,4	0,8	7,6		173	0,8
УСО-2а	200	0,27	5,5	30,8	1,4	0,8	7,6		133	0,7
УСО-3а	200	0,22	4,6	25,2	1,4	0,8	7,6		134	0,6
УСО-4а	200	0,19	4,2	20,8	1,4	0,8	7,6		130	0,5
УСО-5а	200	0,14	3,3	15,2	1,4	0,8	7,6		130	0,4

Ведомость марок и NN листов

Наименов марок	Количество: УСО-1а	УСО-2а	УСО-3а	УСО-4а	УСО-5а	Вес 1 шт. кг	Вес всего: УСО-1а	УСО-2а	УСО-3а	УСО-4а	УСО-5а	NN чертежей	Примечания
К-3			4			7,8			29,8			1169тм-47	
К-4				4		8,0				8,40		— " —	
К-5					4	4,4					17,6	— " —	
К-1	4					13,7	54,8					— " —	
К-2		4				8,8		35,2				— " —	
УМ-1а	1	1	1	1	1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	1169тм-49	
УМН-1	1	1	1	1	1	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	— " —	
Изделия закладные: поз.24	2	2	2	2	2	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1169тм-47	
поз.25	2	2	2	2	2	0,7	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	— " —	
поз.7	16	16	12	12	8	0,03	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	— " —	

Выборка стали на арматуру и закладные части на 1 элемент

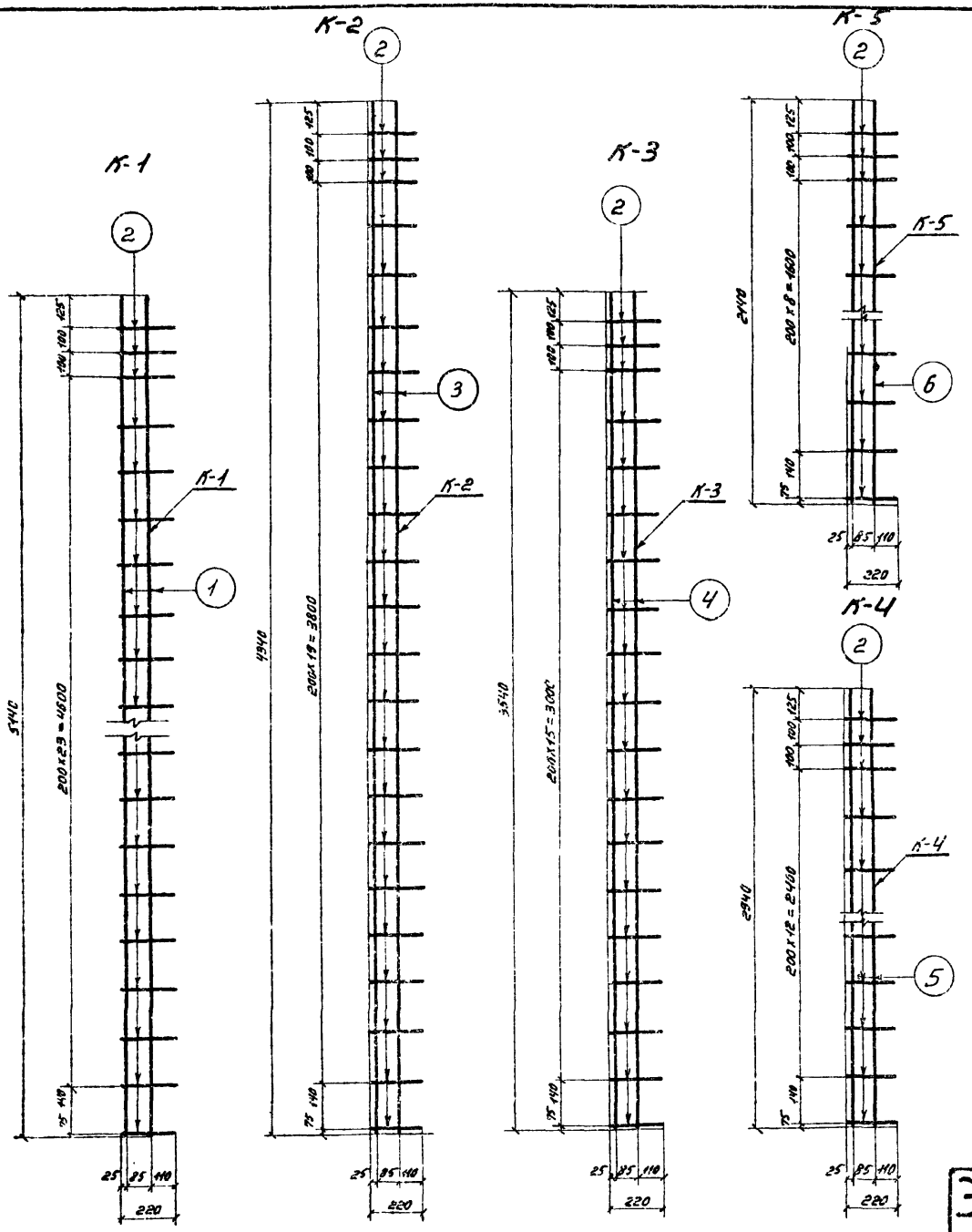
Наименов. стержн.	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61: Класс А-I: ⌀12 мм	⌀8 мм	Класс А-III: ⌀14 мм	⌀12 мм	⌀10 мм			Прокатная сталь ГОСТ 380-60*: ВСт3:			6×6	1,63×5	Общий вес кг
УСО-1а	2,0		5,7	19,6		0,8					1,2	6,4	65,7
УСО-2а	2,0		4,9		30,8	0,8					1,2	6,4	46,1
УСО-3а	2,0		4,0		25,2	0,8					1,2	6,4	39,6
УСО-4а	2,0		3,6		20,8	0,8					1,2	6,4	34,8
УСО-5а	2,0		2,7		15,2	0,8					1,2	6,4	28,3

Примечания:

1. Плоские каркасы перед установкой в опалубку объединяются в пространственный каркас с помощью переносных клещей. Сварку производить во всех местах пересечения стержней. Закладные части УМ-1а и УМН-1 перед установкой в опалубку приварить к рабочим стержням арматуры электродами Э42А
2. Изготовление и приемку железобетонных изделий производить в соответствии с требованием главы СНиП I-B.5-62 и „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" СН-1-61.
3. Основание - типовой проект N 1507 тм.
4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом N1169тм-47.
5. Высота сварных швов h = 4 мм.

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции железобетонные сборные для ВЛ 35-330 кВ. Рудничное ОРУ-35-330 кВ	Рабочие черт.	Лист
	Зам. гл. инж. проекта	Ходот	Опоры под оборудование. Стойки УСО-1а ÷ УСО-5а		
	Гл. инж. проекта	Парфенов			
	Гл. спец. проекта	Зилов			
	Исполнил	Шепелев		N 1191 тм - 46	
Утверждено 1967 г.	Провер.	Зилов	Разм. 4ф.		

Копир. Г. Буреч



Спецификация арматуры

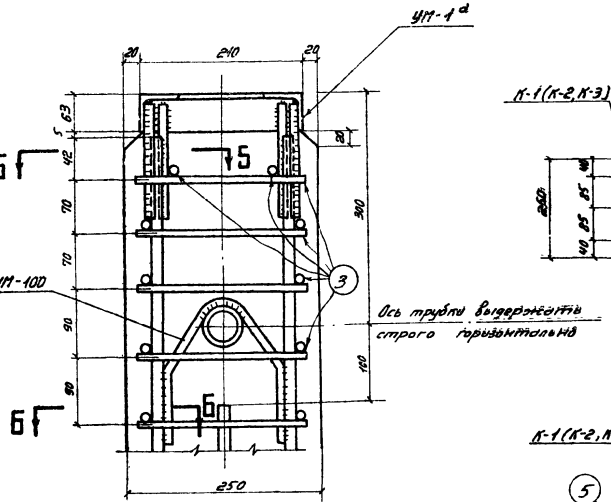
Марка каркаса	Эскиз стержня	№№ поз	Сечение мм	Длина стержня в мм	Кол-во позиций на каркас	Общая длина поз. в м	Вес в кг Позиц.	Вес в кг Всего
К-1	5140	1	14АIII	5140	2	10.3	12.4	13.7
	220	2	6АI	220	27	5.9	1.3	
К-2	4340	3	12АIII	4340	2	8.7	7.7	8.8
	220	2	6АI	220	23	5.1	1.1	
К-3	3540	4	12АIII	3540	2	7.1	6.3	7.2
	220	2	6АI	220	19	4.2	0.9	
К-4	2940	5	12АIII	2940	2	5.9	5.2	6.0
	220	2	6АI	220	16	3.5	0.8	
К-5	2140	6	12АIII	2140	2	4.3	3.8	4.4
	220	2	6АI	220	12	2.6	0.60	
Отдельные стержни	42 216 42	24	12АI	300	1	0.3	0.3	0.3
	300 К-3 55 60 55	25	12АI	850	1	0.9	0.7	0.7
	60 30 30	7	6АI	140	1	0.14	0.03	0.03

Примечания

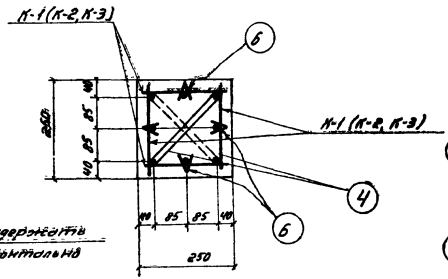
1. Каркасы изготовлять с применением контактной точечной сварки в соответствии с „Технологическими рекомендациями по сварке арматуры железобетонных конструкций. Москва 1966 г" ЦНИИСК
2. Основание – типовой проект № 1507 тм

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Типовой проект Конструкции порталов одноцепных и двух год оборудование ОРУ 35÷330 кВ	Рабочие чертежи	лист
	Гл. инж. отдела	Ходот	Опоры под оборудование. Стойки УСО-1а ÷ УСО-5а	
	Гл. инж. проекта	Пирогов		
	Руковод. группы	Зилов	Арматурные каркасы	
г. Ленинград	Исполн.	Шленова		
1967 г.	Проверил	Торсанов	Ежопрыгин	N 1191 тм-47

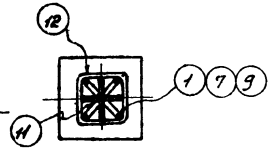
Узел А



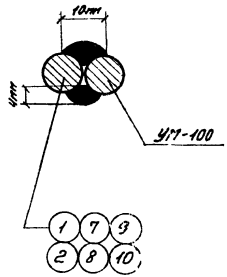
Сечение по 1-1



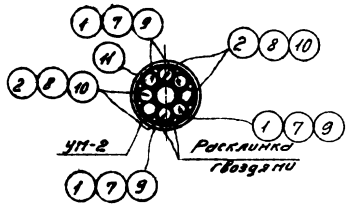
Сечение по 3-3



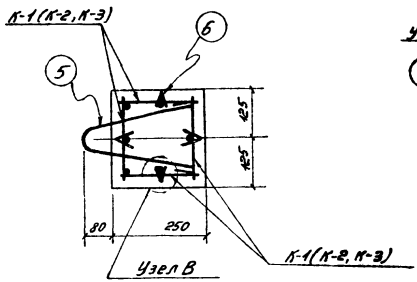
Разрез по 6-6



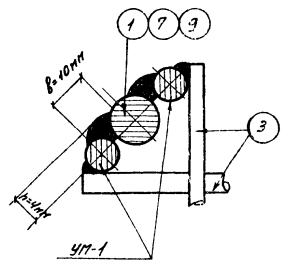
Сечение по 4-4



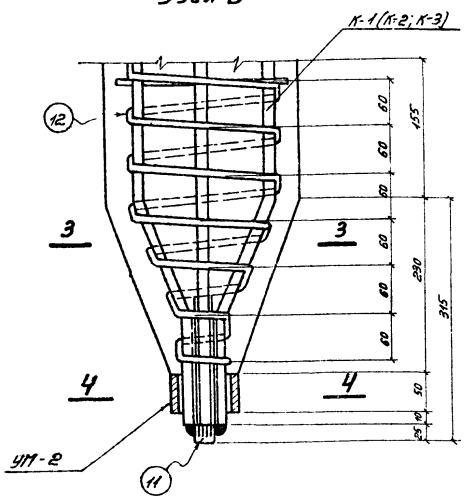
Сечение по 2-2



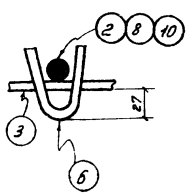
Разрез по 5-5



Узел Б



Узел В



Примечания:

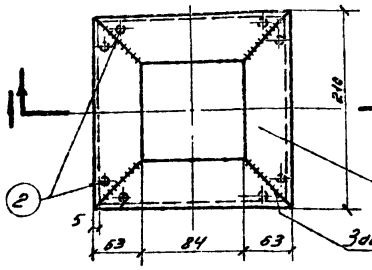
1. Сварку производить электродами типа Э42А. ГОСТ 9467-60 Высота сварных швов $h = 4$ мм.
2. Основание – типовой проект 1507тм.
3. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. N1191тм-44.

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование U=35-330кВ	Рабочие черт. Лист
	Зам. гл. инж. отделения		Ходот	Опоры под оборудование свои УСВ-3а, УСВ-4а, УСВ-5а Узлы А, Б	
	Гл. инж. проекта		Порфенов		
	Руководит. группы		Зилов		
г. Ленинград 1967г	Исполн.		Шленова	М 1:5; 1:10	N1191тм-48
	Проверил		Перелова	Разм. 2р	

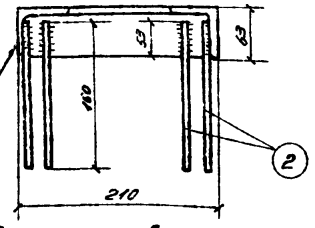
Тюрина

1191тм/1 л. 53/64

Марка УМ-1а

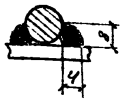


Разрез по 1-1

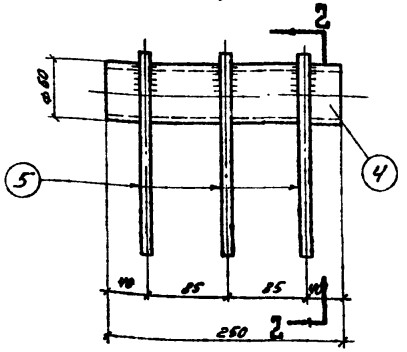


Заварить внутренний шов h=6 мм

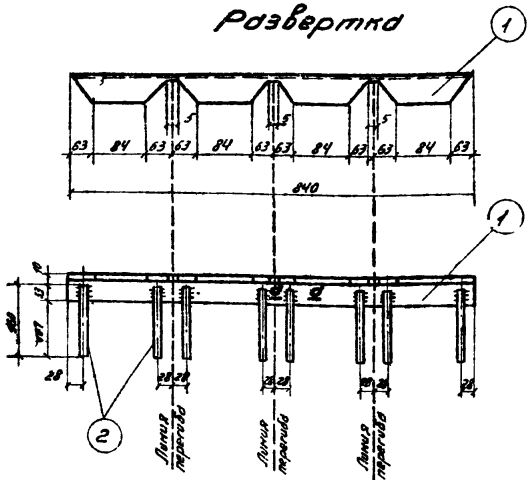
Сечение по а-а



Марка УМ-100



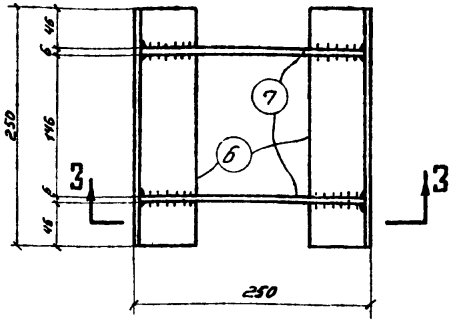
Развертка



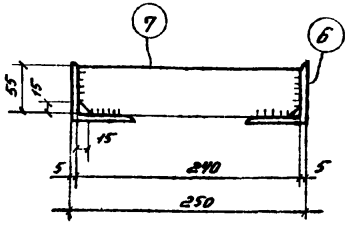
Спецификация сталь ВМ ст.3 ГОСТ 380-60

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во м	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всего	Марки	Примеч
УМ-1а	1	L63×5	840	1		4.0	4.0	4.8	Ст.3 ГОСТ 380-60*
	2	ф10 А III	160	8		0.1	0.8		Ст 25Г 2С ГОСТ 5781-65
УМ-2	3	−60×6	220	1		0.62	0.62	0.6	Концы сечения и все заготовки
УМ-100	4	Труба „У" ф60/51	250	1		1.6	1.6	4.0	ГОСТ 3262-62
	5	ф16 А I	460	3		0.8	2.4		усиления
УМН-1	6	L63×5	250	2		1.2	2.4	3.6	Ст.3 ГОСТ 380-60*
	7	−55×6	240	2		0.6	1.2		—"—

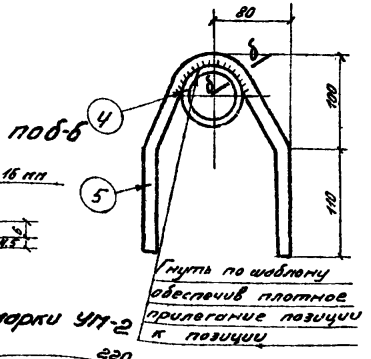
УМН-1



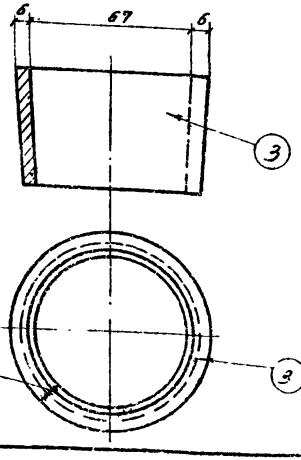
Разрез по 3-3



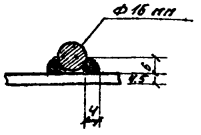
Разрез по 2-2



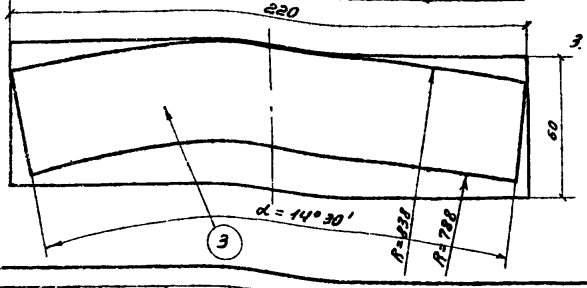
Марка УМ-2



Сечение по б-б



Развертка марки УМ-2



Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42А, высота сварных швов h=4мм
2. Характеристику стали см. в пояснительной записке
3. Основание - типовой проект №1507тм

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			Типовой проект Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кВ	Рабочие чертежи
	Зам. нач. отдела	Ходот	Опоры под оборудование. Закладные части	Лист 60
	Гл. инж. проекта	Парфенов		
	Руководитель группы	Зилов		
г. Ленинград 1967г.	Исполн.	Шленова		Н
	Проверил	Зилов		Разм. 2ф

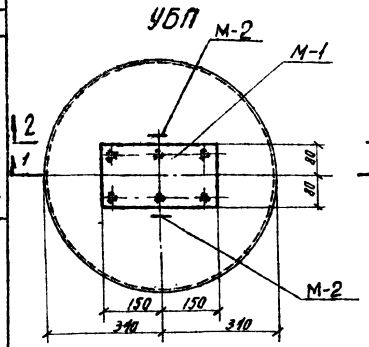
N 1191тм-49

Тир.

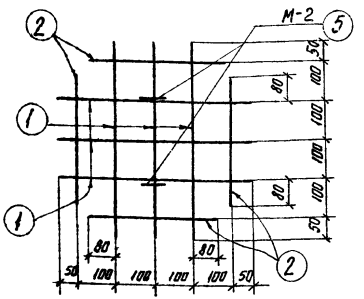
Лист

N 1191 тм-51

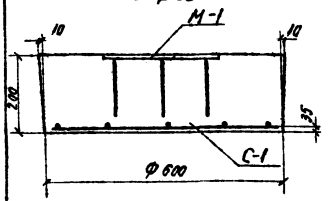
УБП



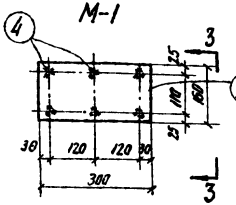
Сетка С-1



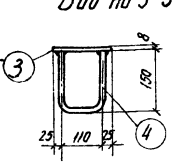
Разрез по 1-1



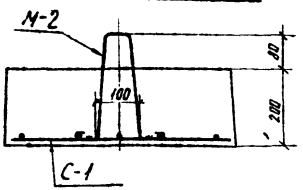
М-1



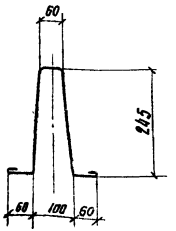
Вид по 3-3



Разрез по 2-2



М-2
Монтажная петля



Спецификация арматуры

Марка элемента	Марка сетки	Эскиз стержня	NN позиций	Сечение в мм	Длина стержня в мм	К-во	Длина в м	Вес в кг: Позиций	Вес в кг: Всего
УБП	С-1	500	1	ф12АIII	500	6	3,0	2,7	4,0
		360	2	ф12АIII	360	4	1,4	1,3	

Выборка стали на арматуру и закладные части на 1 элемент

Наименование элемента	Армат. стали ГОСТ 5781-61 класс А-III ф12	класс А-I ф12	Прокат стали ГОСТ 380-60 ВСт3 -Б-8	Общий вес в кг
УБП	4,0	2,54	2,8	9,34

Расход материалов на 1 элемент

Наименов. элемента	Бетон: Марка	Бетон: объем м³	Сталь кг: Арматура класс А-III	Арматура класс А-I	Закладные части ВСт3	Содерж. арматуры кг/м³	Вес элемента т
УБП	200	0,05	4,0	2,54	2,8	80	0,125

Примечания:

1. Указания по изготовлению, конструктивные требования и характеристику стали см. пояснительную записку.
2. Железобетонная плита предназначена для установки стоек опор под оборудование и стоек порталов ошиновки в сверленых и открытых котлованах.

Условные обозначения.

— Заводской сварной шов.

Спецификация. Материал ВМ Ст3кп ГОСТ 380-60*

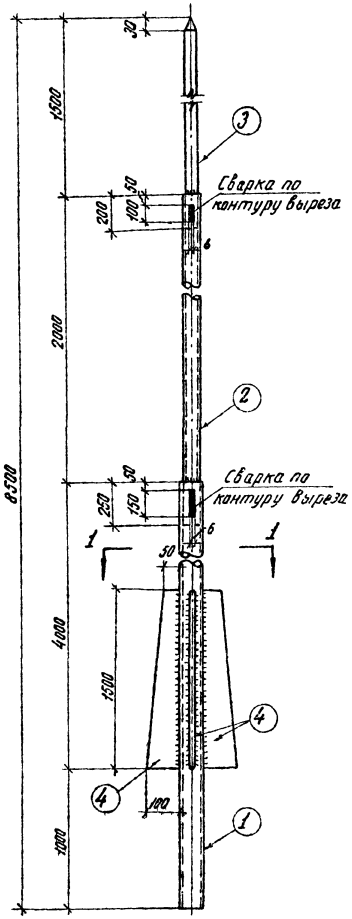
Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во: Т	Кол-во: Н	Вес в кг: 1 дет.	Вес в кг: всех	Вес в кг: марки	Примечания
М-1	3	— 150×8	300	1	—	2,8	2,8	3,9	
	4	∘ф 12 АI	400	3	—	0,36	1,1		
М-2 (шт÷2)	5	∘ф 12 АI	800	1	—	0,72	0,72	0,72	

Отделение ОКП 196	Чертеж применен в проекте		Гл. инженер проекта	
			N	
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение		Типовой проект конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ 35-330 кВ	Рабоч. черт.
	Зам. нач-ка отдела	Ходат	Опоры под оборудование	Лист
	Гл. инженер проекта	Парфенов	Плита УБП	
	Руководит. группы	Зилов		
г. Ленинград 1967	Проектир.	Шленова	М 1:10	N 1191 тм-50
	Проверил	Кирсанова	Разм. 2ф	

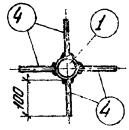
61

1191 тм/1 л. 61/64

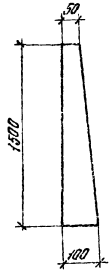
МО-1



Разрез по 1-1



Деталь 4



Спецификация. Материал ВМСт.3 ГОСТ 380-60*

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
МО-1	1	Труба 60×5	5000	1	—	33,9	33,9	84	ГОСТ 8732-58*
	2	Труба 45×5	2250	1	—	11,1	11,1		—— " ——
	3	• ф30	1700	1	—	9,4	9,4		ГОСТ 2590-57*
	4	– 100×8	1500	4	—	7,1	28,4		
		Сварные швы					1,2		

Условное обозначение:

..... Шов сварной заводской

Примечания:

1. Все сварные швы $h=6$ мм
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.

Отделение ОКП 196 г.	Чертеж применен в проекте		Гл. инженер проекта	N
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Конструкции ж/б. заземлителей и опор лов. обор. оборудования ОРУ-35-330 кВ	Рабочие черт. Лист.
	Зам. нач. ОТП	Хадот	ОРУ 220 и 330 кВ. Портал заземлителя. Марка МО-1	
	Гл. инженер проекта	Порфенов		
	Рег. выдал	Зилов		
г. Ленинград 1967 г.	Получил	Копешова	М 1:10	N 1191тм-51
	Проверил	Зилов	Разм. 2ф.	

N 1191тм-51 Лист

1191тм/1 л. 62/64

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем бетона на 1 шт.
1	2	3	4
	I Железобетонные работы		
1.	Изготовление сборных железобетонных стоек марки УСО-1а, из бетона марки 200, весом 0,6т, с содержанием арматуры класса А-I-20кг/м³, А-III-155кг/м³, закладных частей - 32,5 кг/м³.	м³	0,32
2.	Изготовление сборных железобетонных стоек марки УСО-2а, из бетона марки 200, весом 0,7т, с содержанием арматуры класса А-I-20кг/м³, А-III-115кг/м³, закладных частей - 38,6 кг/м³	м³	0,27
3.	Изготовление сборных железобетонных стоек марки УСО-3а, из бетона марки 200, весом 0,6т, с содержанием арматуры класса А-I-21кг/м³, А-III-115кг/м³, закладных частей - 47,2 кг/м³	м³	0,22
4.	Изготовление сборных железобетонных стоек марки УСО-4а, из бетона марки 200, весом 0,5т, с содержанием арматуры класса А-I-22кг/м³, А-III-110кг/м³, закладных частей 54,8 кг/м³	м³	0,19
5.	Изготовление сборных железобетонных стоек марки УСО-5а, из бетона марки 200, весом 0,4т, с содержанием арматуры класса А-I-21кг/м³, А-III-109кг/м³, закладных частей 74,2 кг/м³	м³	0,14
6	Изготовление сборных железобетонных свай марки УСВ-3а из бетона марки 200, весом 0,83т, с содержанием арматуры класса АI-23,6кг/м³, А III-113кг/м³, закладных частей -38,8кг/м³	м³	0,33
7	Изготовление сборных железобетонных свай марки УСВ-4а из бетона марки 200 весом 0,68т, с содержанием арматуры класса АI-36,9кг/м³ А III-112,5кг/м³, закладных частей - 47,5кг/м³	м³	0,27
8	Изготовление сборных железобетонных свай марки УСВ-5а из бетона марки 200, весом 0,4т, с содержанием арматуры класса АI-27,5кг/м³ А III-152 кг/м³, закладных частей - 32 кг/м³	м³	0,4
9	Изготовление сборных железобетонных плит марки УБП из бетона марки 200, весом 0,125т, с содержанием арматуры класса А III - 80 кг/м³, Закладных частей - 101кг/м³	м³	0,05
10	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-2л-10,5н из бетона марки „500", весом 2,3 т с содержанием арматуры класса Вр II-125кг/м³, ВI-17,4кг/м³, А III-20,4кг/м³, АI-10,2 кг/м³, закладные части - 0,66кг/м³.	м³	0,91
11	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-2л-10,56 из бетона марки „500" весом 1,65т, с содержанием арматуры класса Вр II-172кг/м³, ВI-24,3 кг/м³, А III-28,2 кг/м³, АI-13,3 кг/м³, закладные части -0,91 кг/м³	м³	0,66
12	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-1л-14 из бетона марки „500" весом 2,93т, с содержанием арматуры класса Вр II-130кг/м³, ВI-16,8кг/м³, А III-21,3кг/м³, АI-10,0кг/м³, закладные части 0,51кг/м³	м³	1,17
13	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-1л-8,6 из бетона марки „500", весом 1,22 т с содержанием арматуры класса Вр II-189кг/м³, ВI-25кг/м³, А III-31,2кг/м³, АI-14,9кг/м³, закладные части 1,2 кг/м³	м³	0,49
14	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-2-10,5н из бетона марки „500", весом 2,27т, с содержанием арматуры класса А IV-270кг/м³, АI-11,9кг/м³, ВI-15,2кг/м³, закладные части-0,66кг/м³	м³	0,91
15	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-2-10,56 из бетона марки „500", весом 1,65т, с содержанием арматуры класса А IV 302 кг/м³, АI-11,8 кг/м³, ВI-21кг/м³, закладные части - 0,91 кг/м³	м³	0,66
16	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-1-14 из бетона марки „500" весом 2,93т, с содержанием арматуры классы А IV-243кг/м³, АI-10,0 кг/м³, закладные части - 0,51кг/м³, ВI-16,8 кг/м³	м³	1,17
17	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных конических стоек марки СНП-1-8,6 из бетона марки „500", весом 1,22т, с содержанием арматуры класса А IV-185кг/м³, АI-15,5кг/м³, закладные части -1,2 кг/м³, ВI - 25кг/м³	м³	0,49
18	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных цилиндрических стоек марки УСК-7Б*, из бетона марки „500" весом 4,25т, с содержанием арматуры класса Вр II-92,5кг/м³, ВI-24,2 кг/м³, АI-9,7 кг/м³, А III-20кг/м³, закладные части - 0,35кг/м³.	м³	1,7
19	Изготовление сборных железобетонных центрифугированных цилиндрических стоек марки УСК-7А*, из бетона марки „500" весом 4,25т, с содержанием арматуры класса А IV-305 кг/м³, АI-5,2 кг/м³, ВI-24,2 кг/м³, закладные части - 0,35кг/м³.	м³	1,7

119 тм/1 л. 63/64

Чертеж применен в проекте

Отделение ОКП 1967г.

гл. инженер проекта

N

63

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Типовой проект конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование ОРУ35-330кВ

Рабочие чертежи. Лист 1/2

Зам. нач. отп		Ходот
Гл. инженер проекта		Ларфенов
Руководит. группы		Зилов
Исполн.		Шлёнова
Проверил		Кирсанова

Порталы ошиновки и опоры под оборудование. Железобетонные изделия. Объемы работ.

М. —

Раз. м. 2,5р

г. Ленинград 1967г.

N 1191 тм-52

№ п/п	Наименование элементов (порталов) / Наименование работ	Единица измерения	Шинный портал 35кв	Линейный портал 35кв	Шинный портал 110кв	Линейный портал 110кв	Шинный портал 220кв	Линейный портал 220кв	Шинный портал 330кв	Линейный портал 330кв	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	I Земляные работы										
1	Сверление котлованов ф 650мм	п.м	6,32	6,82	6,97	6,82	7,02	6,92	7,02	6,92	
2	Обратная засыпка котлованов мелкозернистым песком с тщательным трамбованием.	м3	1,14	0,44	0,50	0,44	0,52	0,44	0,52	0,44	
	отвозка лишнего грунта	м3	2,02	2,18	2,23	2,18	2,25	2,21	2,25	2,21	
	II Железобетонные работы										
1	Монтаж и изготовление сборных ж.б. центрифугированных стоек марки СНП-2п-19,5к из бетона марки „500" весом 2,3т с содержанием арматуры: высокопрочная проволока класса Вр II-125 кг/м³; класса ВI-17,4кг/м³; класса AIII-20,4кг/м³; класса AI-10,2 кг/м³.	м3		1,82							
2	Монтаж и изготовление сборных ж.б. центрифугированных стоек марки СНП-2п-19,5б из бетона марки „500", весом 1,65т, с содержанием арматуры: высокопрочной проволоки класса Вр II-172кг/м³; класса ВI-24,3 кг/м³, класса AIII-28,2 кг/м³; класса AI-13,3 кг/м³.	м3			1,32						
3	Монтаж и изготовление сборных ж.б. центрифугированных стоек марки СНП-1п-14 из бетона марки „500", весом 2,93т с содержанием арматуры: высокопрочной проволоки класса Вр II-130кг/м³; класса ВI-18,2кг/м³; класса AIII-21,3 кг/м³; класса AI-10,0 кг/м³.	м3				2,34	2,34		2,34		
4	Монтаж и изготовление сборных ж.б. центрифугированных стоек марки СНП-1п-8,6 из бетона марки „500", весом 1,22т с содержанием арматуры: высокопрочной проволоки класса Вр II-123 кг/м³; класса ВI-25 кг/м³; класса AIII-31(25кг/м³) класса AI-14,3 кг/м³	м3	0,98								
5	Монтаж и изготовление сборных ж.б. центрифугированных труб марки УСК-76" из бетона марки „500" весом 4,25т с содержанием арматуры: высокопрочной проволоки класса Вр II-92,8кг/м³; класса ВI-24,0кг/м³; класса AIII-28,1кг/м³; класса AI-9,6 кг/м³.	м3						3,4		3,4	
6	Монтаж и изготовление сборных ж.б. анкерных плит АП-2 из бетона марки „200" весом 2,26т с содержанием арматуры, класса AI -17,5кг/м³; закладных частей - 7,9 кг/м³.	м3								3,6	
7	Монтаж и изготовление сборных ж.б. опорных плит УБП, из бетона марки „200" весом 125кг с содержанием арматуры класса AIII - 30кг/м³; закладные части - 10 кг/м³.	м3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	III Металлоконструкции										
1	Металлоконструкции весом более 50кг	т		0,073	0,118	0,183	0,174	0,405	0,507	0,452	
2	с окраской — " — до 50кг	т	0,077	0,077		0,061		0,784 / 0,784	0,032 / 0,032	0,784 / 0,784	
3	— " — до 15кг	т		0,031		0,004	0,012	0,082	0,041	0,087	
4	Металлоконструкции траверс	т	0,300	0,295	0,295	0,370	0,885	0,994	1,674	1,660	
5	Метизы	кг	4	5	4	7	7	17	13	7	
6	Трос нераскручиваемый с усиленной оцинковкой	шт / т						4 / 160	2 / 52	4 / 160	
7	Анкера с оцинковкой	т						0,200 / 0,065	0,100 / 0,032	0,200 / 0,065	
8	Стальное литье весом до 10кг	т						0,024	0,012	0,024	
9	— " — до 20кг	"						0,064	0,032	0,064	
8.	Монтаж и изготовление сборных железобетонных анкерных плит АП-1 из бетона марки 200" весом 3,75т с содержанием арматуры класса AI - 18кг/м³, класса AIII - 22кг/м³	м³						2,8	1,4		

Примечание: в числителе для варианта крепления оттяжки к анкерной плите: в знаменателе для варианта крепления оттяжки к свайному ростверку.

Чертеж применен в проекте

Отделение ОКП 196 г

Гл. инженер проекта N

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Типовой проект. Конструкции порталов в одноцепных и опор под сдвоенное ВЛ35-330кв

Рабочие чертежи Лист 6/с

Объемы строительных работ.

Зам. гл. инженера отдела — Хабат

Гл. инженер проекта — Порженов

Руководит. группы — Зулов

Проектир. — Шленова

Провери. — Кирсанова

г. Ленинград 1957

Разм. 4гр

N 1191 ТМ-52

N 1191 ТМ-52 Лист 2 2

1191 ТМ/1 л. 64/64