ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
3.407-69

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ

ВЛ 35 и 110 кв

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 4

ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАСЫНКОВ И СВАЙ

Разработан
Украинским отделением
института „Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Утвержден и введен в действие
Минэнерго СССР
с 1 декабря 1971 г.
Решение N 379 от 1 XII 1971 г.

1971 г.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
3.407-69

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ

ВЛ 35и 110кв

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 4

ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАСЫНКОВ И СВАЙ

1971 г.

Состав проекта.

Том 1. Пояснительная записка.
Том 2. Чертежи промежуточных опор.
Том 3. Чертежи угловых опор.
Том 4. Чертежи железобетонных посынков и свай.
Том 5. Расчеты промежуточных опор.
Том 6. Расчеты угловых опор
Том 7. Расчеты железобетонных посынков и свай.
Том 8. Калькуляции стоимости.*)
Том 9. Патентный формуляр **) (хранится в архиве Украинского отделения).

*) Сметы на унифицированные деревянные нормальные и специальные опоры на железобетонных приставках для ВЛ 35-110 кВ приведены в проекте „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35 ÷ 220 кВ" инв. № 5259тм-II.

**) Патентный формуляр к типовому проекту „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35-220 кВ" приведен в проекте инв. № 5259тм-IV. Выписка из этого патентного формуляра и выписка из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность приведены в данной пояснительной записке.

Перечень чертежей.

№№ п.п.	Наименование чертежей	№ листа	Страница
1	2	3	4
1	Титульный лист, состав проекта и перечень чертежей.	КД-4-1÷ КД-4-5	1÷4
2	Пояснительная записка.	Альбом I листы 1÷19	5÷14
3	Схемы и узлы креплений железобетонных приставок к промежуточным опорам.	КД-4-16	15
4	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД35-1 и ПД35-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на болтах.	КД-4-17	16
5	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД35-1 и ПД35-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД-4-18	17
6	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД110-1 и ПД110-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на болтах.	КД-4-19	18
7	Промежуточные нормальные опоры. Шифр ПД110-1 и ПД110-3. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД-4-20	19

ГИП	Власенко				
Нач. СТП	Боб				
Рук. группы	Зинченко				
Ст. инженер	Данец				
Энергосетьпроект г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Железобетонные посынки и сваи. Перечень чертежей.	Типовой проект 3407-69	Том 4	Лист КД-4-3

1	2	3	4
8	Промежуточная специальная опора. Шифр ПДС 35-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на болтах.	КД-4-21	20
9	Промежуточная специальная опора. Шифр ПДС 35-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах.	КД-4-22	21
10	Промежуточная специальная опора Шифр ПДС110-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на болтах.	КД-4-23	22
11	Промежуточная специальная опора Шифр ПДС 110-5. Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок на хомутах	КД-4-24	23
12	Схемы и узлы креплений железобетонных пасынков к угловой-промежуточной опоре (Шифр ПД110-9) и анкерно-угловой на оттяжках (Шифр УД 110-9).	КД-4-25	24
13	Угловая-промежуточная опора. Шифр ПД110-9 Изменение спецификаций при установке на железобетонных приставках.	КД-4-26-27	25,26

1	2	3	4
14	Анкерно-угловая опора на оттяжках. Шифр УД110-9. Изменение спецификаций при установке на железобетонных приставках.	КД-4-28,29	27, 28
15	Схемы и узлы креплений железобетонных пасынков к анкерно-угловым опорам.	КД-4-30	29
16	Анкерно-угловая опора. Шифр УД 110-1. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках.	КД-4-31	30
17	Анкерно-угловая опора. Шифр УД 110-5. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках. Провод АС-50÷АС-120	КД-4-32	31
18	Анкерно-угловая опора. Шифра УД 110-5. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках. Провод АС-150, АС-185	КД-4-33,34	32,33
19	Пасынок П1-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-1	34
20	Пасынок П1-1, армирование.	КЖ-4-2	35
21	Каркасы К-1, ОК-1.	КЖ-4-3	36
22	Пасынок П2-1, П2-2, опалубочный чертеж.	КЖ-4-4	37
23	Пасынок П2-1, П2-2, армирование.	КЖ-4-5	38
24	Каркасы К2; К3; ОК-2; ОК-3.	КЖ-4-6	39
25	Пасынок П2-1-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-7	40
26	Пасынок П2-1-1, армирование.	КЖ-4-8	41
27	Пасынок П3-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-9	42

ГИП	Власенко				
Нач. СТО	Баб				
Рук. группы	Зинченко				
Гл. инженер	Донец				
Выполнил	Дашк				

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и 110 кВ.	Железобетонные пасынки и сваи. Перечень чертежей.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-4

1	2	3	4
28	Посынок П3-1, армирование.	КЖ-4-10	43
29	Каркасы К-2; ОК-2-1.	КЖ-4-11	44
30	Посынок П4-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-12	45
31	Посынок П4-1, армирование.	КЖ-4-13	46
32	Каркасы К-4, ОК-4.	КЖ-4-14	47
33	Посынок П1-1-1, П1-1-3, опалубочный чертеж.	КЖ-4-15	48
34	Посынок П1-1-2, П1-1-4, П1-1-1, П1-1-3, Узел IV	КЖ-4-16	49
35	Посынок П1-1-1, П1-1-3, армирование.	КЖ-4-17	50
36	Каркасы К-5, ОК-5.	КЖ-4-18	51
37	Посынок П1-1-2; П1-1-4, опалубочный чертеж.	КЖ-4-19	52
38	Посынок П1-1-2, П1-1-4, армирование.	КЖ-4-20	53
39	Свая С1-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-21	54
40.	Свая С1-1, армирование.	КЖ-4-22	55
41	Свая С2-1; С2-2, опалубочный чертеж.	КЖ-4-23	56
42	Свая С2-1; С2-2, армирование.	КЖ-4-24	57
43	Свая С3-1, С3-2, опалубочный чертеж.	КЖ-4-25	58
44	Свая С3-1; С3-2; армирование	КЖ-4-26	59
45	Свая С2-1-1, опалубочный чертеж	КЖ-4-27	60
46	Свая С2-1-1, армирование	КЖ-4-28	61
47	Свая С3-1-1, опалубочный чертеж	КЖ-4-29	62
48	Свая С3-1-1, армирование.	КЖ-4-30	63
49	Свая С4-1, опалубочный чертеж	КЖ-4-31	64
50	Свая С-4-1, армирование.	КЖ-4-32	65

1	2	3	4
51	Свая С5-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-33	66
52	Свая С5-1, армирование.	КЖ-4-34	67
53	Свая С6-1, опалубочный чертеж.	КЖ-4-35	68
54	Свая С6-1, армирование.	КЖ-4-36	69
55	Каркасы К-6, ОК-6.	КЖ-4-37	70
56	Деревянные детали. Поперечина.	КД-4-35	71
57	Закладные детали ЗД1 – ЗД7, ЗД11.	КМД-4-1	72
58	Хомуты Д106, Д107.	КМД-4-2	73

ГИП	Власенко		
Нач. СТП	Бов		
Ак. группа	Зинченко	Дели	
Ст. инженер	Донец	Юлин	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35-110кВ.	Железобетонные посынки и сваи. Перечень чертежей.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-5

Пояснительная записка.

1. В проекте разработаны железобетонные приставки (пасынки и сваи) прямоугольного сплошного сечения для унифицированных деревянных нормальных и специальных опор ВЛ 35-110кв (типовые проекты NN 3.407-69 и 407-4-21), предназначенные для применения только в районах, подверженным низовым пожарам, а также при неблагоприятных геологических и атмосферных условиях

   Работа выполнена на основании основных положений (орх. N5217тм) „Железобетонные пасынки и сваи для унифицированных деревянных опор ВЛ 35 и 110кв разработки 1968 г.".

2. Приставки рассчитаны на максимальные нагрузки при габаритных пролетах промежуточных опор с проводами марок:

   а) ВЛ 35кв – от АС-50 до АС-150,

   б) ВЛ 110кв – от АС-70 до АС-185;

   в I÷IV районах по гололеду, I÷V районах по ветру, при повторяемости 1 раз в 10 лет. Трасы марок С-35 и С-50.

3. Характеристики приставок и привязки их к опорам приведены в таблицах N 3 и 4.

4. Длины стыков стоек с приставками приняты такими же как и при деревянных приставках.

5. Стыки стоек с приставками в промежуточных опорах выполняются на болтах и, вариантно, на металлических хомутах; в угловой-промежуточной опоре и анкерно-угловой опоре с оттяжками на хомутах, в АП-образных анкерно-угловых опорах на болтах.

6. Приставки разработаны с ненапряженной стержневой арматурой для вибрированного способа изготовления.

   Сечение приставок принято прямоугольное, сплошное.

7. Закрепление опор на пасынках в средних и слабых грунтах выполняется в сверленых или копаных котлованах. При установке в копаные котлованы используются деревянные ригели, как более экономичные.

8. Обратная засыпка котлованов производится слоями 15-20см с тщательным уплотнением каждого слоя грунта и доведением объемного веса засыпки до 1,55 т/м³ для промежуточных и 1,7 т/м³ для угловых опор.

9. Объемный вес грунта засыпки $\gamma = 1{,}55$ т/м³ достигается при послойном уплотнении слоями 20см ручными трамбовками весом не менее 15кг и площадью основания 150-200см² или механическими трамбовками.

   Объемный вес грунта засыпки $\gamma = 1{,}7$ т/м³ достигается при послойном уплотнении слоями не более 15см с трехкратным трамбованием каждого слоя ручными трамбовками весом не менее 30кг и площадью основания 150-200см² или механическими трамбовками.

10. При установке опор на сваях, погружение свай в

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110кв.	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69.	Том 4	Лист 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

Гл. инженер — Гинзбург
ГИП — Власенко
Нач. СТП — Бобб
Рук. группы — Зинченко
Стт. инженер — Долгец

Проценко
Гендельман
Ал. спец. стр.

ИЗ 3.407-74-6

грунт предусматривается методом вдавливания в предварительно пробуренные скважины диаметром на 100-150мм меньше минимальной стороны сечения свай. Если способ погружения свай в конкретном случае отличается от указанного, закрепления должны быть проверены расчетом для конкретных грунтовых условий с учетом пп.5.3-5.6 СНиП II-Б.5-67.

11. Закрепление опор запроектировано для грунтов со следующими характеристиками:

Таблица N1.

Виды грунтов		ε	$\varphi^н_1$ град.	$C^н_1$ т/м²	$\gamma_{пр1}$ т/м³
Средние	Песок мелкий	0,51-0,6	36	0,4	1,9
	Суглинок	0,51-0,6	22	5,0	1,95
Слабые (обводненные)	Суглинок	0,71-0,8	20	1,9	1,8
	Глина	0,96-1,1	16	3,6	1,65

12. Расчет и конструирование приставок и их закреплений в грунте выполняются с учетом следующих нормативов:

а) Правил устройства электроустановок (ПУЭ-66).

б) СНиП II-И. 9-62. Линии электропередачи напряжением выше 1кв.

в) СНиП II-А. 11-62 Нагрузки и воздействия.

г) СНиП II-В. 1-62*. Бетонные и железобетонные конструкции.

д) СНиП II-Б 1-62 Основания зданий и сооружений.

е) СНиП II-В. 3-62*. Стальные конструкции.

ж) СНиП II-В. 4-62. Деревянные конструкции.

з) СНиП III-И. 5-62. Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ.

и) Инструкция по расчету деревянных опор ВЛ35-220кв и их закреплений в грунте (орх. N1340тм, ЭСП, 1965г.).

к) Инструкция по расчету закреплений в грунте свободностоящих железобетонных опор (орх. N1066тм, ЭСП, 1965г.)

13. Железобетонные приставки изготовляются из тяжелого вибрированного бетона марки 300; марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должна быть не ниже указанной в таблице N2.

Таблица N2.

В районе строительства со средней температурой воздуха наиболее холодной пятидневки	Марки бетона приставок по	
	Морозостойкости	Водонепроницаемости
От -50 до -36°С	Мрз 300	В6
От -35 до -21°С	Мрз 200	В6
От -20 до -6°С	Мрз 150	В4
От -5°С и выше	Мрз 100	В2

Примечание: Среднюю температуру воздуха наиболее

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и 110кв.	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

ГИП Власенко
Нач. СТП Бов
Рук. группы Зинченко
Ст. инженер Данец

N1349тм-ТМ-7

холодной пятидневки следует принимать в соответствии с указаниями главы СНиП II-А. 6-62 „Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования."

14. Армирование приставок предусмотрено производить с применением плоских каркасов.

Плоские каркасы приставок перед установкой в опалубку объединяются в пространственный каркас.

Одновременно устанавливаются и привариваются отдельные стержни.

Сварка производится во всех местах пересечения стержней.

Изготовление плоских каркасов и объединение их в пространственные каркасы должно производиться только на контактной сварке.

Продольная арматура принимается из стержневой горячекатанной арматуры периодического профиля класса А-II и, вариантно, А-III по ГОСТ 5781-61.*

Поперечная арматура изготовляется из горячекатанной круглой стали гладкого профиля класса А-I по ГОСТ 5781-61;* допускается применение холоднотянутой проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53.*

В качестве варианта, поперечное армирование приставок может быть выполнено в виде спиралей из арматуры ф 5 класса В-I по ГОСТ 6727-53* с шагом витков 150 мм (кроме острия сваи), Спираль должна быть приварена к продольной арматуре, во всех местах пересечения, контактной сваркой.

Таблица расхода поперечной арматуры

(Вариант поперечного армирования из спирали, арматура ф-5 В-I)

Шифр приставок		Общая длина спирали в м	Общий вес спирали в кг	Примечание
Пасынки	Сваи			
П-1 П1-1-1 П1-1-2 П1-1-3 П1-1-4	С1-1	36	6	
П2-1 П2-1-1	С2-1 С3-1 С2-1-1 С3-1-1	44	7	
П2-2	С2-2 С3-2	45	7	
П3-1	С4-1	53	8	
П4-1	С5-1	41	6	
—	С6-1	3.6	6	

15. Армирование свай производится теми же каркасами, что и для пасынков; острие свай армируется отдельными продольными стержнями, диаметром равным рабочей арматуре каркаса, и поперечной арматурой класса А-I в виде спирали. Шаг спирали указан на чертеже.

Сетки в голове сваи приняты из стали класса А-I.

16. Марки стали, применяемой для армирования приставок, назначаются в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха района строительства линий электропередачи в соответствии с указаниями п.п. 2.17*-2.18* СНиП II-В. 1-62* „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" и дополнительными указаниями о применении арматурных сталей в железобетонных конструкциях, эксплуатируемых при низких температурах.

ГИП	Власенко				
Нач. отд.	Боб				
Рук. группы	Зинченко				
Ст. инженер	Долец				
Гл. инженер	Кашин				
Инженер	Зайцев				
Инженер	Жук				

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 3

17. Монтажные (подъемные) петли для приставок во всех случаях изготовляются из горячекатанной круглой стали гладкого профиля класса А-I спокойной плавки (марок ВМ ст. 3 сп и ВК ст. 3 сп).
18. Сварная арматура, применяемая в приставках, должна соответствовать требованиям ГОСТ 10922-64
19. Марки сталей для изготовления металлических деталей для крепления приставок к стойкам и для крепления ригелей назначаются по указаниям типовых проектов №№ 3.407-69 и 407-4-21, как для металлических деталей деревянных опор.
20. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры приставок принята 35 мм.
21. Для крепления приставок к стойкам болтами и для крепления ригелей к пасынкам необходимо при изготовлении приставок выполнять в них отверстия в соответствии с чертежами.
22. Монтажные петли предусмотрены только для распалубки и погрузочно-разгрузочных работ. При наличии других захватывающих устройств петли можно не ставить. При подъеме приставок на монтаже строповку производить у верхней петли.
23. На чертежах ж.б. приставок (каркасах, арматурных, опалубочных) предусмотрено 2 варианта установки закладных деталей: при болтовом соединении стоек с приставками (приставки устанавливаются вдоль линии) и при бандажном (приставки устанавливаются поперек линии). Тот или иной вариант должен быть оговорен потребителем в заказе предприятию-изготовителю.
24. Антикоррозийная защита металлических деталей осуществляется окраской БТ-177 (ГОСТ 5631-70) с предварительной огрунтовкой ГФ-020 (ГОСТ 4056-63).
25. Приставки, применяемые для установки в грунтах с агрессивными грунтовыми водами, должны изготовляться с учетом соответствующих мероприятий, обеспечивающих надежную стойкость бетона приставок против воздействия агрессивной среды. Определения агрессивной среды и мероприятий по повышению стойкости бетона приставок против воздействия агрессивной среды следует производить в соответствии с требованиями СН 262-67.
26. В случае необходимости должна производиться гидроизоляционная защита нижней части приставок в соответствии с указаниями СН 262-67. Высота гидроизоляционной защиты приставок должна на 600 мм превышать глубину их заделки в грунте.
27. Шифры разработанных железобетонных приставок составлены из первых букв их названий (П-пасынок, С-свая) и цифр, указывающих типоразмер изделий.
28. На арматурных чертежах ж.б. приставок вариант I означает рабочую арматуру класса А-II, вариант II - класса А-III.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков	ГИП Власенко; Нач. отд. Боб; Рук. группы Зинченко; Ст. инженер Конец	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69 / Том 4 / Лист 4

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

Указания по применению проекта.

Промежуточные опоры.

1. В альбоме приведены чертежи схем и узлов соединения железобетонных приставок с деревянной опорой в двух вариантах:

   а. Соединение приставок со стойками на болтах.

   б. Соединение приставок со стойками на хомутах.

   Узлы приводятся только те, в которых изменяются болты, металлические или деревянные детали, с указанием номеров измененных позиций и марок.

2. На чертежах приведены изменения спецификаций при установке опор на железобетонные приставки, при этом, за основу принималась соответствующая опора без тросов с деревянными пасынками или сваями, предназначенная для установки в средних грунтах, крепление деревянных приставок к пасынкам принято на болтах.

   Все изменения спецификаций, приведенные в данном альбоме, определены по отношению к упомянутому основному варианту, т. е. при применении опоры с железобетонными приставками производится замена деревянных пасынков или свай на железобетонные пасынки или сваи, в необходимых случаях - замена болтов, присоединяющих деревянные элементы к железобетонным (если имеющиеся болты недостаточны по длине) или замена болтов, соединяющих деревянные пасынки со стойками, на хомуты.

3. Ввиду того, что опоры с тросами получены путем дополнения к бестросовым опорам соответствующих элементов, дополнения спецификаций и узлы для тросовых опор, приведенные на общих видах опор с деревянными приставками, остаются в силе и должны быть учтены при комплектации чертежей опор с тросами на железобетонных приставках.

4. На чертежах приведены измененные выборки металла и метизов (без металла ж. б. приставок) для всех предусмотренных проектом 3.407-69 вариантов применения унифицированных деревянных опор при установке их на ж. б. приставки.

Угловая промежуточная опора ПД 110-9. Анкерно-угловая опора УД 110-9.

1. В альбоме приведен чертеж схемы узлов и соединения железобетонных приставок с деревянной опорой на хомутах (лист КД 429).

2. Приведенные на листе КД-4-26, 27 изменения спецификации определены по отношению к опоре ПД 110-9 на деревянных пасынках, устанавливаемой в средних грунтах.

3. Даны измененные выборки металла и метизов (без учета металла ж. б. приставок) при установке опоры ПД 110-9 в средних и слабых грунтах на ж б па-

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры В.Л 35 и 110 кв.	Железобетонные пасынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

ГИП Власенко
Нач. СТП Боб
Рук. группы Зинченко
Ст. инженер Дочки

№ 1349 тм-74-10

сынках и сваях.

4. Верхний ярус ригелей поз. 8° при установке опор ПД 110-9 и УД 110-9 на железобетонных посынках в средних и слабых грунтах необходим из условия прочности болтового присоединения ригелей к посынкам, рассчитанного на нагрузки от провода АС-185 (тяжение ослабленное) при угле поворота трассы 20° во II районе по гололеду в III районе по ветру.
Для более легких условий верхний ярус ригелей 8° может не устанавливаться, что должно быть подтверждено расчетом в каждом конкретном случае.
5. Конструкция опоры УД 110-9 отличается от ПД 110-9 наличием металлических оттяжек.
При установке опоры УД 110-9 на железобетонные посынки предусмотрено закрепление оттяжек в грунт на деревянных ригелях по чертежу опоры УД 110-9 с деревянными посынками.
При установке опоры УД 110-9 на железобетонные сваи для закрепления оттяжек предусмотрена железобетонная свая; узел присоединения оттяжек к железобетонной свае такой же, как и деревянной.
6. Изменения спецификации на листе КД-4-28;29 определены по отношению к опоре УД 110-9, устанавливаемой на деревянных посынках в средних грунтах.
7. Изменные выборки металла приведены на листе для установки опоры УД 110-9 на ж.б посынках и сваях в средних и слабых грунтах.

Анкерно-угловые опоры УД 110-1, УД 110-3, УД 110-5, УД 110-7.

1. В альбоме приведен чертеж схемы и узлов болтового соединения железобетонных посынков с деревянной опорой (лист КД-4-30).
2. Изменения спецификаций определены для опор УД 110-1, УД 110-5, устанавливаемых на железобетонные посынки, по отношению к опорам УД 110-1, УД 110-5 с деревянными посынками в средних грунтах.
3. На листе КД-4-31÷34 приведены измененные выборки металла и метизов (без учета металла ж.б. приставок) при установке опор УД 110-1, УД 110-3 на ж.б. посынках в средних и слабых грунтах.
4. Работать совместно с чертежами общих видов опор на деревянных посынках, типовые проекты NN 3.407-69 и 407-4-21.
Ж.Б. приставки под промежуточные опоры, присоединяемые к стойкам на болтах, отличаются от присоединяемых на бандажах закладными деталями

ГИП	Власенко				
Нач. СТО	Боб				
Рук. группы	Зинченко				
Ст. инженер	Донец				
Гл. инженер	Вашл				
Энергосетьпроект г. Харьков		1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Железобетонные посынки и сваи. Пояснительная записка.	Типовой проект 3.407-69 / Том 4 / Лист 6

под болты.

Шифр приставок принят независимым от способа соединения стоек с приставками.

Закладные детали оговорены в примечаниях на арматурных чертежах, а при заказе предприятию-изготовителю способ соединения стоек с приставками должен быть оговорен.

Остальные чертежи, приведенные в данном томе, в пояснениях не нуждаются.

Таблица №3

Типы опор	Шифры опор	Марки проводов	Марки тросов	Районы по гололеду	Районы по ветру	Шифры пасынков	Марка бетона	Размеры пасынков: длина, м	Размеры пасынков: сечение, см	Максимально допустимые усилия: М, тм	Максимально допустимые усилия: N, т	Армирование	Расход материалов: бетона, м³	Расход материалов: арматуры, кг на 1 пасынок	Расход материалов: арматуры, кг на 1 м³ бетона	Справочный вес пасынка, кг	Примечания
Промежуточные нормальные	ПД35-1	АС-50 АС-70 АС-95 АС-120	С-35	I-IV	I-V	П1-1	300	6,5	25×25	3,32	0,84	4Ф20 AII / 4Ф18 AIII	0,41	75 / 63	180 / 155	1,02	
						П2-1			30×30	6,20	0,80	4Ф25 AII / 4Ф22 AIII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45	
	ПД35-3	АС-150	С-50			П2-2			30×30	7,62	1,06	4Ф28 AII / 4Ф25 AIII	0,58	162 / 123	280 / 212	1,45	
	ПД110-1	АС-70 АС-95 АС-120				П1-1			25×25	3,32	0,84	4Ф20 AII / 4Ф18 AIII	0,41	75 / 63	180 / 155	1,02	
						П2-1			30×30	6,20	0,80	4Ф25 AII / 4Ф22 AIII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45	
	ПД110-3	АС-150 АС-185				П2-2			30×30	7,62	1,06	4Ф28 AII / 4Ф25 AIII	0,58	162 / 123	280 / 212	1,45	
Промежуточные специальные	ПДС35-5	АС-50 ÷ АС-120	С-35			П2-1-1			30×30	6,32	1,11	4Ф25 AII / 4Ф22 AIII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45	
		АС-150	С-50			П3-1			30×40	8,95	1,45	4Ф25 AII / 4Ф22 AIII	0,78	127 / 105	162 / 135	1,95	
	ПДС110-5	АС-70 ÷ АС-120				П2-1-1			30×30	6,32	1,11	4Ф25 AII / 4Ф22 AIII	0,58	123 / 101	212 / 175	1,45	
		АС-150 АС-185	С-50			П3-1			30×40	8,95	1,46	4Ф25 AII / 4Ф22 AIII	0,78	127 / 105	162 / 135	1,95	
Угловые нормальные	ПД110-9	АС-50 ÷ АС-185	—			П4-1		5,0	30×40	7,25	1,8	4Ф22 AII / 4Ф20 AIII	0,6	80 / 62	134 / 104	1,5	
	УД110-1		С-35			П1-1-1 П1-1-3*)		6,5	30×30	3,32	14,4	4Ф18 AII / 4Ф16 AIII	0,58	65,5 / 54,5	112 / 104	1,45	
	УД110-3		С-50														
	УД110-5		—			П1-1-2 П1-1-4*)						4Ф18 AII / 4Ф16 AIII	0,58	65,5 / 54,5	126 / 105	1,45	
	УД110-7		С-35 С-50														
	УД110-9		—			П4-1		5,0	30×40	7,25	1,8	4Ф22 AII / 4Ф20 AIII	0,6	80 / 62	134 / 104	1,5	

Примечания: 1. В числителе приводятся данные для арматуры класса AII, в знаменателе - AIII.

2.*) Пасынки П1-1-3 и 4 применяются в слабых грунтах и отличаются от П1-1-3 и 4 закладными деталями.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ35 и 110кВ.	Железобетонные пасынки и сваи. Характеристика пасынков и привязка их к опорам.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 8

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Нач. СТП Шиц
Рук. группы Гаевой
Ст. инженер Кошк
Глинченко
Бов
Зинуренко
Лапин
г. Харьков

Таблица N4

Типы опор	Шифры опор	Марки проводов	Марки тросов	Районы по гололёду	Районы по ветру	Шифры свай	Марки бетона	Размеры свай: длина, м	Размеры свай: сечение, см	Максимально допустимые усилия: M, тм	Максимально допустимые усилия: N, т	Армирование	Расход металла: бетона, м³	Расход металла: арматуры, кг на 1 сваю	Расход металла: арматуры, кг на 1 м³ бетона	Справочный вес сваи т	Примеч
Средние грунты																	
Промежуточные нормальные	ПД35-1	АС-50 АС-70 АС-95 АС-120	С-35	I-IV	I-V	С1-1	300	7,0	25×25	3.32	0,84	4Ф20А-II / 4Ф18А-III	0,44	88 / 74	200 / 169	1,1	
						С2-1			30×30	6.20	0.80	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	0,63	148 / 121	236 / 193	1,58	
	ПД35-3	АС-150	С-50			С2-2				7,62	1.06	4Ф28А-II / 4Ф25А-III	—"—	193 / 148	308 / 236	—"—	
	ПД110-1	АС-70 АС-95 АС-120				С1-1		7,0	25×25	3.32	0.84	4Ф20А-II / 4Ф18А-III	0,44	88 / 74	200 / 169	1,1	
						С2-1			30×30	6.20	0.8	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	0,63	148 / 121	236 / 193	1,58	
	ПД110-3	АС-150 АС-185				С2-2				7.62	1.06	4Ф28А-II / 4Ф25А-III	—"—	193 / 148	308 / 236	—"—	
Промежуточные специальные	ПДС35-5	АС-50÷ АС-120	С-35			С2-1-1				6.32	1.11	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	—"—	146 / 119	239 / 195	—"—	
		АС-150	С-50			С4-1		7,5	30×40	8.95	1.46	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	0,9	153 / 126	170 / 140	2,24	
	ПДС110-5	АС-70÷ АС-120	С-50			С2-1-1		7,0	30×30	6.32	1.11	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	0,63	146 / 119	239 / 195	1,58	
		АС-150 АС-185				С4-1		7,5	30×40	8.95	1.46	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	0,9	153 / 126	170 / 140	2,24	
Угловые нормальные	ПД110-9 УД110-9	АС-50÷ АС-185	—			С5-1		6,5	30×40	7.25	1.8	4Ф22А-II / 4Ф20А-III	0,78	113 / 89	150 / 118	1,95	
						С6-1		5,5	25×25	2,28	4.99	4Ф20А-II / 4Ф18А-III	0,34	65 / 53	194 / 155	0,85	
Слабые грунты																	
Промежут. нормальные	ПД35-1	АС-95 АС-120	С-35	I-IV	I-V	С3-1	300	7,5	30×30	6.20	0.80	4Ф25А-II / 4Ф22А-III	0,68	156 / 128	237 / 197	1,68	
	ПД35-3	АС-150	С-50			С3-2				7.62	1.06	4Ф28А-II / 4Ф25А-III		203 / 156	308 / 237		
	ПД110-1	АС-95 АС-120				С3-1				6.20	0.8	4Ф25А-II / 4Ф22А-III		156 / 128	237 / 197		
	ПД110-3	АС-150 АС-185				С3-2				7.62	1.06	4Ф28А-II / 4Ф25А-III		203 / 156	308 / 237		
Промеж. спец.	ПДС35-5	АС-95 АС-120	С-35			С3-1-1				6.32	1.11	4Ф25А-II / 4Ф22А-III		154 / 125,5	234 / 192		
	ПДС110-5	АС-95 АС-120	С-50														

Примечания: 1. В числителя приводятся данные для свай с ненапрягаемой арматурой, в знаменателе - А-III.
2. В таблице слабых грунтов приведены только для свай с ненапрягаемой арматурой.
3. В слабом грунте отличается от среднего для остальных свай.

ГИП	Власенко		
Нач. СТО	Бос		
Рук. группы	Зинченко		
Гл. инженер	Долгец		

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Железобетонные посынки и сваи. Характеристика свай и привязка их к опорам.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 9

Выписка

из патентного формуляра инв. N 5259 тм = IV к типовому проекту „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35 - 220 кв"

Страны, в отношении которых объект обладает патентной чистотой: СССР, ПНР, ВНР, ГДР, СРР, ЧССР, СФРЮ.

Наименование составных элементов объекта, разработанных по данной теме, не обладающих патентной чистотой (с указанием в скобках „непатенточистых" стран) - не имеются.

Номера и даты заявок (авторских свидетельств) на изобретения, поданные (полученные) в связи с разработкой объекта - работа не является ни открытием, ни изобретением.

Дата составления формуляра 5. VII. 1971 г.

Цель проверки - новая разработка.

Составитель Выписки
главный инженер проекта И. Власенко

Дата составления Выписки 7. VII. 1971 г.

Выписка

из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность проектно-конструкторской работы.

При разработке техноарабочего проекта „Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35-220 кВ" инв. N 5259 тм были просмотрены следующие патентные материалы по классам: 37В3; 84С5/32.

Наименование страны	Библиографические сборники „Патентный фонд страны" по состоянию на:	Патентные бюллетени страны по состоянию на:
СССР	1. 1. - 1969 г.	1. VI - 1971 г.
ПНР	1. 1 - 1966 г.	1. I - 1970 г.
ВНР	1. 1 - 1966 г.	1. I - 1970 г.
ГДР	1. 1 - 1966 г.	1. I - 1970 г.
СРР	1. 1 - 1966 г.	1. I - 1969 г.
ЧССР	1. 1 - 1966 г.	1. I - 1970 г.
НРБ	1. VI - 1965 г.	1. I - 1970 г.
СФРЮ	1. 1 - 1966 г.	1. II - 1969 г.

по патентному фонду городской библиотеки им. Короленко и патентно-лицензионного подразделения Украинского отделения Энергосетьпроект, а также другие виды технической информации: журналы и ранее выпущенные рабочие чертежи.

В работе нет использованных патентов и авторских свидетельств.

В процессе работы не было подано заявок на предполагаемое изобретения и не получены авторские свидетельства.

Краткое резюме заключения технического или ученого совета по итогам патентно - информационного поиска -

Составитель Выписки
главный инженер проекта И. Власенко

Дата составления Выписки 7. VII. 1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Железобетонные пасынки и сваи. Выписка из патентного формуляра и из заключения по экспертизе.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист 10

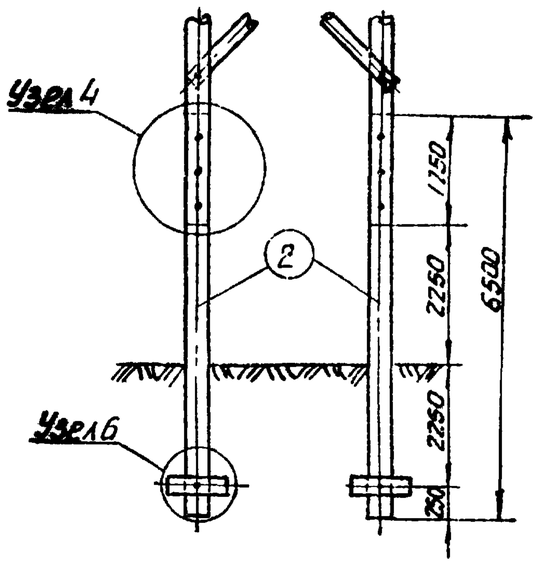
ГИП Власенко
Рук. сект. Бобровский
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Донец
Инж. Власенко

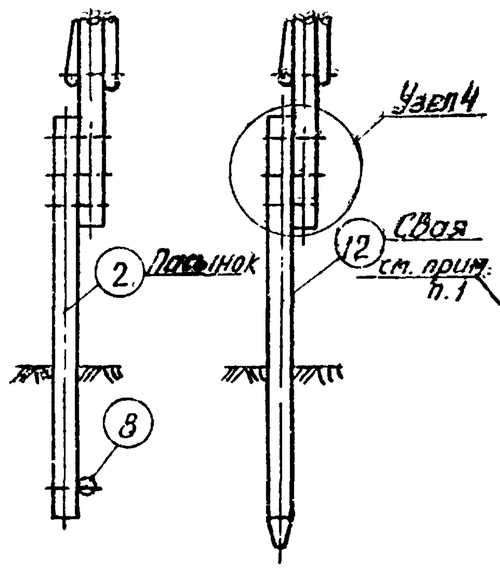
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Харьков

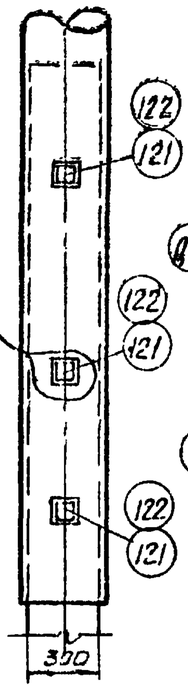
N 1349 тм-ТМ

Схемы установки опор на железобетонных приставках.

I. Болтовое соединение стоек с приставками.

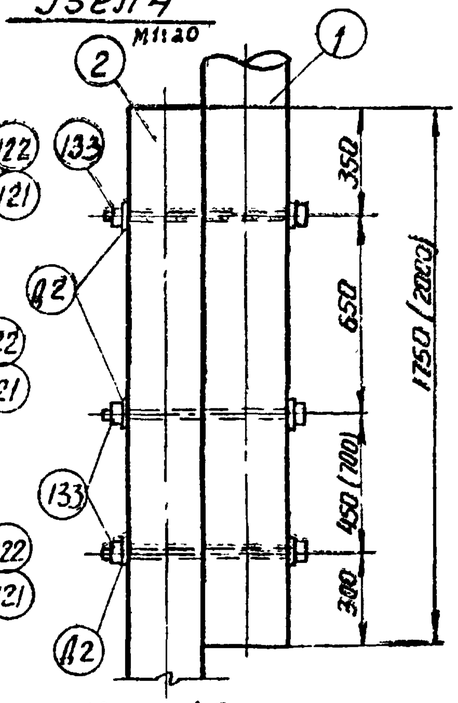




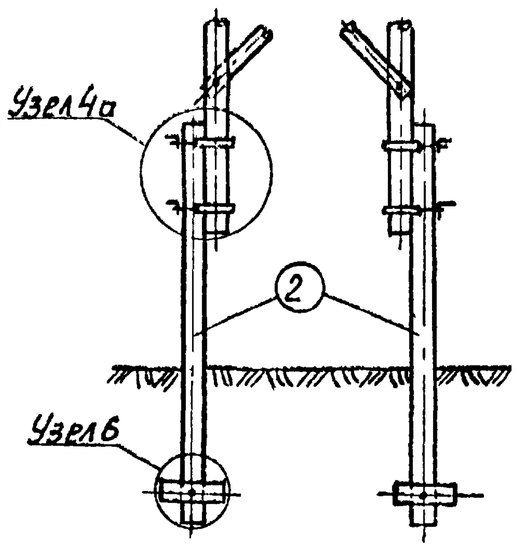


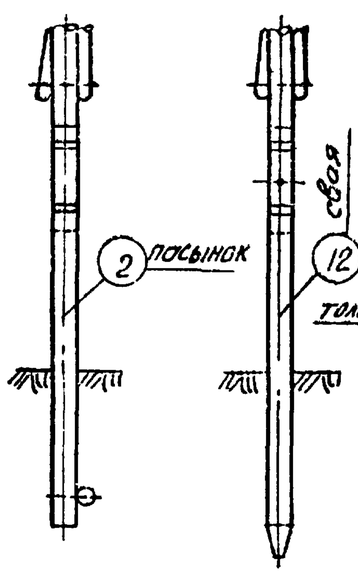
Узел 4

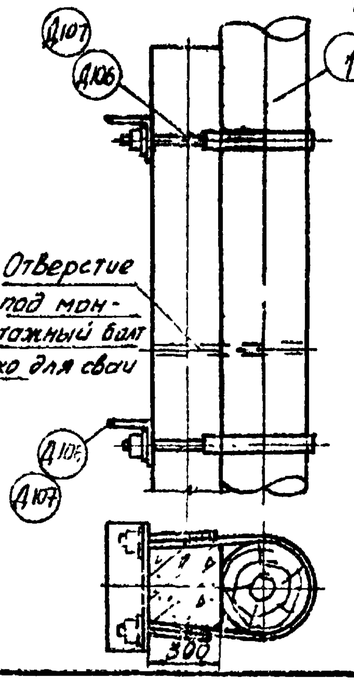
М 1:20



II. Соединение стоек с приставками на хомутах.

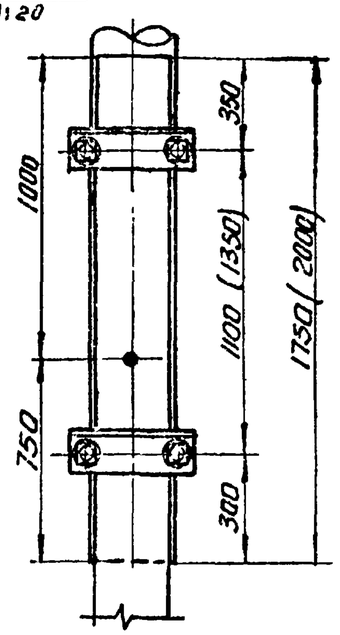






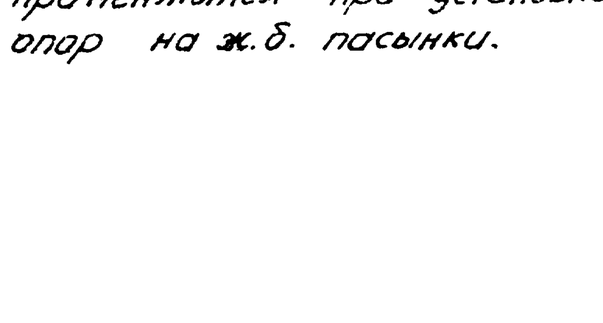
Узел 4а

М 1:20



Узел 6

М 1:20



Примечания:

1. Средний болт, приведенный на узле 4, устанавливается в опорах ПД 35-3 без тросов и ПД 35-1, ПД 35-3 с тросами в V ветровом районе.
2. В скобках приведены размеры для специальных опор.
3. Работать совместно с листами №№ КД 4-17 ÷ КД 4-24.
4. На данном чертеже указаны №№ только тех позиций, которые применяются при установке опор на ж.б. пасынки.

Энергосетьпроект Украинское отделение г. Харьков 1971 г.	Гл. спец. ОР — Гл. инж. пр. — Нач. СТп — Рук. груп. — Ст. инж.	Чередниченко — Власенко — Боб — Зинченко — Данец	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Промежуточные нормальные опоры. Схемы и узлы креплений железобетонных приставок к промежуточным опорам.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-16

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

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Сосна 3 сорта с заводской пропиткой /

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПД35-1	АС-50÷АС-120	2	2-1	пасынок	отсутствует	1.5	
ПД35-3	АС-150	2	2-2	пасынок	отсутствует	1.74	

2 Металл / ВМ Ст. 3 /

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
ПД35-1	АС-50÷АС-120		изменений	нет				43	
ПД35-3	АС-150	121	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует					
		122	—"—	М24; L=750; ℓ=150	4	2.77	11.08	44	

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
ПД35-1	АС-50,70	2	П1-1	пасынок	250×250; L=6500	2	—	0.41	0.82	0.82	КЖ-4-1
	АС-95,120	2	П2-1	пасынок	300×300; L=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	КЖ-4-4
ПД35-3	АС-150	2	П2-2	пасынок	300×300; L=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	—"—

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Сосна 3 сорта с заводской пропиткой /

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³	N листа
ПД35-1	АС-50÷АС-120	12	12-6 / 12-11	свая	отсутствует	1.42	
ПД35-3	АС-150	12	12-7 / 12-12	свая	отсутствует	1.64	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
ПД35-1	АС-50÷АС-120		изменений	нет				38	
ПД35-3	АС-150	121	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует					
		122	—"—	М24; L=750; ℓ=150	4	2.77	11.08	40	

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт. Т	Колич. шт. Н	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
ПД35-1	АС-50,70	12	С1-1	свая	250×250, L=7000	2	—	0.44	0.88	0.88	КЖ-4-21
	АС-95,120	12	С2-1 / С3-1	свая	300×300, L=7000 / L=7500	2	—	0.63 / 0.67	1.26 / 1.35	1.26 / 1.35	КЖ-4-23 / КЖ-4-25
ПД35-3	АС-150	12	С2-2 / С3-2	свая	300×300, L=7000 / L=7500	2	—	0.63 / 0.67	1.26 / 1.35	1.26 / 1.35	КЖ-4-23 / КЖ-4-25

Измененная выборка металла и метизов на опору, ВМ Ст 3 (без ж.б. приставок)

№№ п/п	Профиль	Опора без тросов и стрелы	Опора без тросов	Опора с тросами	Опора без тросов и стрелы	Опора без тросов	Опора с тросами	Примечания
		Вариант на пасынках			Вариант на сваях			
		ПД35-1	ПД35-3		ПД35-1	ПД35-3		
		Средние и слабые грунты						
1	• ф24		11.08	11.08		11.08	11.08	ГОСТ 2590-57*
2	• ф20		17.97	22.19		14.61	18.83	—"—
3	• ф10	изме-	0.12	0.12	изме-	0.12	0.12	—"—
4	- б=8	нений	3.7	6.22	нений	3.70	6.22	
5	- б=6	нет	5.92	6.26	нет	5.24	5.58	
6	∠100×7		3.04	3.04		3.04	3.04	ГОСТ 8509-57
7	Гайка М24		0.44	0.44		0.44	0.44	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М20		0.84	0.98		0.70	0.84	—"—
9	Труба 70		—	0.70		—	0.70	ГОСТ 3262-62
Итого			43	51		39	47	

Вес серег СРС 6-3, 3 шт, поставляемых „Электросетьизоляцией" в итог не включен.

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опоры в связи с применением железобетонных приставок
2. Общие виды опор, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69
3. В варианте на сваях в числителе приведены данные для свай в средних грунтах, в знаменателе – в слабых.
4. Работать совместно с листом N КД-4-16.

Гл. инж. пр.	Гендельман		
Нач. отд.	Власенко		
Рук. гр.	Боб		
Ст. инж.	Зинченко		
Ст. инж.	Донец		
Проверил	Кашуба		
Н. спец. стр.			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Промежуточные опоры ПД 35-1, ПД 35-3. Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-17

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Рук. гр. п. Зинченко
Ст. инж. Донец
Ст. инж. Неклюдов
Проверил Донец
Гендельман
Власенко
Гл. спец. стр. Ал
Гл. инж. пр.
Нач. СТП

Соединение стоек с приставками на хомутах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево ℓ. Сосна 3 го сорта с заводской пропиткой ℓ.

Шифр опоры	Марка провод	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПД35-1	АС-50÷АС-120	2	2-1	пасынок	Отсутствует	1.5	
ПД35-3	АС-150	2	2-2	пасынок	Отсутствует	1.74	

2. Металл ℓ. ВМ Ст. 3 ℓ.

Шифр опоры	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего ПД35-1	Вес, кг всего ПД35-3	N листа
ПД35-1, ПД35-3	121	Болт с кв. гол. норм. точн.	Отсутствует	4	2.42	9.68	52	52	
	133	Гайка II	Отсутствует	4	0.11	0.44			
	42	Шайба плоская	Отсутствует	8	0.23	1.84			
	4106	Хомут	см. черт. марки	4	5.37	21.48			КМД-4-2

3 Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
ПД35-1	АС-50,АС-70	2	П1-1	пасынок	250×250; L=6500	2	–	0.41	0.82	0.92	КЖ-4-1
	АС-95,АС-120	2	П2-1	пасынок	300×300; L=6500	2	–	0.58	1.16	1.15	КЖ-4-1
ПД35-3	АС-150	2	П2-2	пасынок	300×300; L=6500	2	–	0.58	1.16	1.16	—"—

Измененная выборка металла и метизов на опору, ВМ Ст.3 (без ж.б. приставок), в кг.

№ п/п	Профиль	Опоры без тросов и с тросами: Вар. на пас. ПД35-1	Вар. на пас. ПД35-3	Вар. на сваях ПД35-1	Вар. на сваях ПД35-3	Средние и слабые грунты	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	
1	⌀20	23.89 / 28.1	23.89 / 28.1	20.53 / 24.15	20.53 / 24.15	ГОСТ 2590-57*	
2	⌀10	0.12	0.12	0.12	0.12	—"—	
3	–8×8	3.7 / 6.22	3.7 / 6.22	3.7 / 6.22	3.7 / 6.22		
4	–8×6	4.08 / 4.42	4.08 / 4.42	3.4 / 3.74	3.4 / 3.74		
5	–8×4	6.92	6.92	6.92	6.92		
6	∠100×7	3.04	3.04	3.04	3.04	ГОСТ 8509-57*	
7	∠63×5	7.28	7.28	7.28	7.28	ГОСТ 8509-57	
8	гайка М30	1.4 / 1.64	1.4 / 1.64	1.26 / 1.4	1.26 / 1.4	ГОСТ 5915-62	
9	Шайба 30	0.2	0.2	0.2	0.2	ГОСТ 11371-68	
10	Труба 70	–	–	– / 0.7	– / 0.7	ГОСТ 3262-62	
	Итого	51 / 58	51 / 58	47 / 53	47 / 55		

Вес серег СРС 6-3, 3 шт. поставляемых „Электросетьизоляцией", в итог не включен.

*) В знаменателе приведены данные для опор с тросами, отличающиеся от опор без тросов

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов.

1. Дерево ℓ. Сосна 3 го сорта с заводской пропиткой ℓ.

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³.	N листа
ПД35-1	АС-50÷АС-120	12	12-6 / 12-11	свая	Отсутствует	1.42	
ПД35-3	АС-150	12	12-7 / 12-12	свая	отсутствует	1.64	

2 Металл ℓ. ВМ Ст.3 ℓ.

Шифр опоры	N поз.	Наименование	Размеры	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего ПД35-1	Вес, кг всего ПД35-3	N листа
ПД 35-1, ПД35-3	121	Болт с кв. гол. норм. точн.	Отсутствует	4	2.42	9.68	48	48	
	133	Гайка II	Отсутствует	4	0.11	0.44			
	42	Шайба плоская	Отсутствует.	8	0.23	1.84			
ПД35-3	4106	Хомут	см. черт. марки	4	5.37	21.48			КМД-4-2

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провод	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт. Т	Колич. шт. Н	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
ПД-35-1	АС-50,АС-70	12	С1-1	свая	250×250; L=7000	2	–	0.44	0.88	0.66	КЖ-4-21
	АС-95,АС-120	12	С2-1 / С3-1	свая	300×300; L=7000 / L=11500	2		1.63 / 2.615	1.75 / 1.35	1.69 / 1.35	КЖ-4-23 / КЖ-4-25
ПД35-3	АС-150	12	С2-2 / С3-2	свая	300×300; L=7000 / L=11500	2		0.55 / 2.615	1.26 / 1.35	1.69 / 1.35	КЖ-4-23 / КЖ-4-25

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опоры в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69.
3. В варианте на сваях в числителе приведены данные для свай в средних грунтах, в знаменателе — в слабых.
4. Работать совместно с листом N КД-4-15.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Промежуточные опоры ПД 35-1, ПД 35-3. Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на хомутах.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-18

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево (сосна 3 сорта с заводской пропиткой)

Шифр опоры	Марка провода	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	№ листа
ПД110-1	АС-50÷АС-120	2	2-1	пасынок	отсутствует	1.6	
ПД110-3	АС-150,185	2	2-2	пасынок	отсутствует	1.9	

2. Металл (ВМ Ст. 3)

Шифр опоры	Марка провода	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	№ листа
ПД110-1	АС-50÷АС-120		изменений	нет					
ПД110-3	АС-150 АС-185		изменений	нет					

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	№ листа
ПД110-1	АС50,АС-70	2	П1-1	пасынок	250×250, L=6500	2	—	0.41	0.82	0.82	КЖ-4-1
	АС-95,АС-120	2	П2-1	пасынок	300×300 L=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	КЖ-4-4
ПД110-3	АС-150,185	2	П2-2	пасынок	300×300, L=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	—"—

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1 Дерево (сосна 3 сорта с заводской пропиткой)

Шифр опоры	Марка провода	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³	№ листа
ПД110-1	АС-50÷АС-120	12/12	10-6/12-11	свая	отсутствует	1.6	
ПД110-3	АС-150 АС-185	12/12	12-8/12-13	свая	отсутствует	1.8	

2 Металл (ВМ Ст. 3)

Шифр опоры	Марка провода	№ поз.	Наименование	Размеры, мм	шт	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	№ листа
ПД110-1	АС-50÷АС-120		изменений	нет					
ПД110-3	АС-150, АС-185		изменений	нет					

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	№ поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	№ листа
ПД110-1	АС-50 АС-70	12	С1-1	свая	250×250, L=7000	2	—	0.44	0.88	0.88	КЖ-4-21
	АС-95 АС-120	12	С2-1/С3-1	свая	300×300, L=7000/L=7500	2	—	0.62/0.63	1.24/1.35	1.24/1.35	КЖ-4-23/КЖ-4-25
ПД110-3	АС-150, АС-185	12	С2-2/С3-2	свая	300×300, L=7000/L=7500	2	—	0.62/0.63	1.24/1.35	1.24/1.35	КЖ-4-23/КЖ-4-25

Изменная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б. приставок)

№№ п/п	Профиль	Опоры без тросов и с тросами. Вариант на пасынках ПД110-1	Опоры без тросов и с тросами. Вариант на пасынках ПД110-3	Опоры без тросов и с тросами. Вариант на пасынках средние и слабые грунты	Опоры без тросов и с тросами. Вариант на сваях ПД110-1	Опоры без тросов и с тросами. Вариант на сваях ПД110-3	Опоры без тросов и с тросами. Вариант на сваях средние и слабые грунты	Примечания
	изменений				нет			

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опоры в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общие виды опор, узлы и спецификации см. в типовом проекте №3.407-69.
3. В варианте на сваях в числителе приведены данные для свай в средних грунтах, в знаменателе - в слабых.
4. Работать совместно с листом № КД-4-16.

Гл. спец. Гендельман
Гл. констр. Власенко
Нач. СТП Боб
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Донец

Ст. инж. Донец
Проверил Ващук

Неходанова Донец

Инв. № 13179 тм-74-19

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971г. г. Харьков

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Промежуточные опоры ПД 110-1, ПД 110-3. Изменение спецификации при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-19

Соединение стоек с приставками на хомутах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Сосна 3 го сорта с заводской пропиткой /.

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПД110-1	АС-50 ÷ АС-120	2	2-1	Пасынок	отсутствует	1.6	
ПД110-3	АС-150 АС-185	2	2-2	Пасынок	отсутствует	1.9	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /.

Шифр опоры	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Всего ПД110-1	Всего ПД110-3	N листа
только ПД110-1	121	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует	4	2.42	9.68	52	52	
только ПД110-3	122	—"—	отсутствует	4	2.77	11.08			
ПД110-1, ПД110-3	133	Гайка II	отсутствует	4	0.11	0.44			
	Д2	Шайба плоская	отсутствует	8	0.23	1.84			
	Д106	Хомут	См. черт. марка	4	5.37	21.48			КМД-4-2

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич, шт. Т.	Колич, шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
ПД110-1	АС-50 АС-70	2	П1-1	Пасынок	250×250; l=6500	2	—	0.41	0.82	0.82	КЖ-4-1
	АС-95 АС-120	2	П2-1	Пасынок	300×300; l=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	КЖ-4-4
ПД110-3	АС-150 АС-185	2	П2-2	Пасынок	300×300; l=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	—"—

Изменение выборки металла и материалов на опору ВМ Ст 3 (без м.б. приставок) кг

NN п/п	Профиль	Опоры без тросов и с тросом *) без пасынков ПД110-1	Опоры без тросов и с тросом *) без пасынков ПД110-3	Опоры без тросов и с тросом *) на сваях ПД110-1	Опоры без тросов и с тросом *) на сваях ПД110-3	Примечания
		Сыпучие и скальные грунты				
1	2	3	4	5	6	7
1	•ф24	—	—	—	—	ГОСТ 2590-57
2	•ф20	23.89 / 28.1	23.89 / 28.11	24.53 / 24.75	24.53 / 24.75	"
3	•ф10	0.12	0.12	0.12	0.12	"
4	-δ=8	3.7 / 6.22	3.7 / 6.22	3.7 / 6.22	3.7 / 6.22	
5	-δ=6	4.08 / 4.42	4.08 / 4.42	3.4 / 3.74	3.4 / 3.74	
6	-δ=4	6.92	6.92	6.92	6.92	
7	∠100×7	3.04	3.04	3.04	3.04	ГОСТ 8509-57
8	∠63×5	7.88	7.88	7.88	7.88	ГОСТ 8509-57
9	Гайка М16	1.4 / 1.54	1.4 / 1.54	1.4 / 1.54	1.4 / 1.54	ГОСТ 5915-62
10	Шайба 20	0.2	0.2	0.2	0.2	ГОСТ 11371-66
11	Трубка 70	—	—	— / 0.7	— / 0.7	ГОСТ 3262-62
	Итого	51 / 58	51 / 58	47 / 55	47 / 55	

Вес серег СГС 6-3, 3 шт, поставляемых „Электросетьизоляцией," в итог не включен.

*) В знаменателе приведены данные для опор с трасами отличающиеся от опор без трасов.

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Сосна 3 го сорта с заводской пропиткой /.

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³	N листа
ПД110-1	АС-50 ÷ АС-120	12	12-6 / 12-11	Свая	отсутствует	1.6	
ПД110-3	АС-150 АС-185	12	12-7 / 12-12	Свая	отсутствует	1.8	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /.

Шифр опоры	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт	Вес, кг ед	Вес, кг общ.	Всего ПД110-1	Всего ПД110-3	N листа
только ПД110-1	121	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует	4	2.42	9.68	48	48	
только ПД110-3	122	—"—	отсутствует	4	2.77	11.08			
ПД110-1, ПД110-3	133	Гайка II	отсутствует	4	0.11	0.44			
	Д2	Шайба плоская	отсутствует	8	0.23	1.84			
	Д106	Хомут	См. черт. марка	4	5.37	21.48			КМД-4-2

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка провода	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич, шт. Т.	Колич, шт. Н.	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
ПД110-1	АС-50 АС-70	12	С1-1	Свая	250×250 L=7000	2	—	0.44	0.88	0.88	КЖ-4-21
	АС-95 АС-70	12	С2-1 / С3-1	Свая	300×300 L=7000 / L=7500	2	—	0.63 / 0.675	1.26 / 1.35	1.26 / 1.35	КЖ-4-23 / КЖ-4-25
ПД110-3	АС-150 АС-185	12	С2-2 / С3-2	Свая	300×300 L=7000 / L=7500	2	—	0.63 / 0.675	1.26 / 1.35	1.26 / 1.35	КЖ-4-22 / КЖ-4-24

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опоры в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69.
3. В варианте на сваях в числителе приведены данные для свай в средних грунтах, в знаменателе — в слабых.
4. Работать совместно с листом N КД-4-16.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Промежуточные опоры ПД110-1, ПД110-3. Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на хомутах.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-20

Инв. N 1349тм-Т4-20

Гл. инж. Неждановский, Гл. спец. сект. Гендельман, Нач. отд. Донец, Рук. группы Власенко, Ст. инж. Донец, Сост. Боб, Проверил Зинченко

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Лиственница зимней рубки /

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	2	2-4	пасынок	отсутствует	2.2	
	АС-150	2	2-5	пасынок	отсутствует	2.5	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт	Вес, кг ед.	Вес, кг общ	Вес, кг всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120		изменений	нет				48	
	АС-150	122	Болт с КВ гол норм точн.	отсутствует				57	
		123	— // — // —	М24; L=850, ℓ=150	6	3.13	18.78		

3 Железобетон

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич шт. Т	Колич шт. Н	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ	Объем, м³ Всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-140	2	П2-1-1	пасынок	300×300; L=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	КЖ-4-7
	АС-150	2	П3-1	пасынок	300×400; L=6500	2	—	0.78	1.56	1.56	КЖ-4-9

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1 Дерево / Лиственница зимней рубки /

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	12	12-9 / 12-14	свая	отсутствует	2.1	
	АС-150	12/12а	12-10 / 12-15	свая	отсутствует	2.5	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт	Вес, кг ед	Вес, кг общ	Вес, кг всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120		изменений	нет				44	
	АС-150	122	Болт с КВ гол. норм. точн	отсутствует				53	
		123	— // — // —	М24; L=850, ℓ=150	8	3.13	18.78		

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич шт Т	Колич шт Н.	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	12	С2-1-1 / С3-1-1	свая	300×300; L=7000 / L=7500	2	—	0.63 / 0.81	1.26 / 1.35	1.26 / 1.35	КЖ-4-27 / КЖ-4-29
	АС-150	12	С4-1	свая	300×400; L=7500	2	—	0.9	1.8	1.8	КЖ-4-31

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б. приставок), 6 кг *)

N п/п	Профиль	Опора без тросов и с тросами, Вариант на пас. АС-50-120	Опора без тросов и с тросами, Вариант на пас. АС-150	Опора без тросов и с тросами, Вариант на сваях АС-50÷120	Опора без тросов и с тросами, Вариант на сваях АС-150	Примечания
		Средние и слабые грунты				
1	• ф 24		29.08		29.08	ГОСТ 2590-57 *)
2	• ф 20	изменений	14.51 / 15.73	изменений	7.65 / 11.87	— // —
3	• ф 10		0.12		0.12	— // —
4	-б=8	нет	3.7 / 6.22	нет	3.7 / 6.22	
5	-б=6		7.44 / 7.78		6.76 / 7.10	
6	L 100×7		3.04		3.04	ГОСТ 8509-57
7	Гайка М20		0.49 / 0.63		0.35 / 0.49	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М24		1.21		1.21	— // —
9	Труба 70		— / 0.70		— / 0.70	ГОСТ 3262-62
Итого			53 / 65		53 / 60	

Вес серег СРС6-3, 3 шт, поставляемых „электросетьизоляцией," в итог не включен.

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 407-4-21.
3. В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе - для слабых.
4. Работать совместно с листом N КД-4-16.
5. *) В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опоры с тросами, отличающиеся от опоры без тросов.
6. При применении опоры для провода АС-150 на ж.б. пасынках в IV и V районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=10м (марка 9-2) заменить на ригель L=4,5м (марка 10-2). При этом расход леса на опору увеличится на 0,03 м³.
7. При применении опоры для проводов АС-50-АС-120 на ж.б. сваях в IV и V районах по ветру в слабых грунтах сваю сечением 30×30 (марка С3-1-1) заменить на сваю сечением 30×40 (марка С4-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0,45 м³.

Для соединения стойки с пасынками вместо 6 тн болтов поз. 122 потребуется 6 болтов поз. 123. Вес металла увеличится на 2,16 кг.

1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры 6 и 35 и 110 кВ.	Промежуточная специальная опора ПДС 35-5. Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах	Типовой проект 3 407-69	Том 4	Лист КД-4-21

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971г. г. Харьков

Рук. арх. Зинченко; Ст. инж. Данец; Ст. инж. Нежданова; Провер. Донец

Гл. спец. СТО — Гендельман; Гл. инж. пр. — Власенко; Нач. СТП — Боб

N 1349тм-ТМ-21

Соединение стоек с приставками на хомутах

Вариант на пасынках

Изменение спецификаций для средних и слабых грунтов

1. Дерево /· Лиственница зимней рубки /·

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	2	2-4	Пасынок	отсутствует	2,2	
	АС-150	2	2-5	Пасынок	отсутствует	2,5	

2. Металл /· ВМ ст 3 /·

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.	Вес, кг ед	Вес, кг общ	Вес, кг всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	122	Болт с св. гол. норм точн	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	56	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6, отв 25,5	10	0,23	2,3		
		Д106	Хомут	см черт марки	4	5,37	21,48		
	АС-150	122	Болт с св. гол норм точн.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	59	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6; отв 25,5	10	0,23	2,3		
		Д107	Хомут	См. черт марки	4	5,06	24,24		КМД-4-2

3 Железобетон

Шифр опоры	Марка пров	N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт. Т.	Кол. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ	Объем, м³ всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	2	П2-1-1	пасынок	300×300; L=6500	2	—	0,58	1,16		КЖ-4-7
	АС-150	2	П3-1	пасынок	300×400; L=6500	2	—	0,78	1,56		КЖ-4-9

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ ст 3 (без ж.б. приставок), 6 кг *)

NN п/п	Профиль	опора без тросов и с тросами: без ригеля на пасынках АС-50÷120	без ригеля на пасынках АС-150	с ригелем на сваях АС-50÷120	с ригелем на сваях АС-150	Примечания
		средние и слабые грунты				
1	2	3	4	5	6	7
1	·ф24	10,3 / 10,3	10,3 / 10,3	10,3 / 10,3	10,3 / 10,3	ГОСТ 2590-57*
2	·ф20	16,69 / 20,91	17,53 / 21,75	13,33 / 17,55	13,57 / 17,79	—"—
3	·ф10	0,12	0,12	0,12	0,12	—"—
4	-δ=8	3,7 / 6,22	3,7 / 6,22	3,7 / 5,22	3,7 / 5,22	
5	-δ=6	4,68 / 5,02	4,58 / 5,02	4,0 / 4,34	4,0 / 4,34	
6	-δ=4	5,92	7,56	6,92	7,56	
7	∠100×4	3,04	3,04	3,04	3,04	ГОСТ 8509-57
8	∠63×5	7,88	10,0	7,88	10,0	ГОСТ 8509-57
9	Гайки М20	1,05 / 1,19	1,05 / 1,19	0,91 / 1,05	0,91 / 1,05	ГОСТ 5915-62
10	Шайбо 20	0,2	0,2	0,2	0,2	ГОСТ 11371-63*
11	Труба 70	— / 0,7	— / 0,7	— / 0,7	— / 0,7	ГОСТ 3262-62
12	Гайка М24	0,55 / 0,55	0,55 / 0,55	0,55 / 0,55	0,55 / 0,55	
Итого		55 / 63	58 / 66	51 / 59	54 / 62	

Вес серег СРС-6-3, 3 шт, поставляемых „Электросетьизоляцией," в итог не включен.

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево /· сосна 3 сорта с заводской пропиткой /·

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Марка	Наименование	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками м³	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	12	12-9	свая	отсутствует	2,1	
	АС-150	12 / 12а	12-10 / 12-13	свая	отсутствует	2,5	

2. Металл /· ВМ ст 3 /·

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	122	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	52	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6, отв 25,5	10	0,23	2,3		
		Д106	Хомут	см черт марки	4	5,37	21,48		
	АС-150	122	Болт с кв. гол. норм точн.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	55	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6, отв 25,5	10	0,23	2,3		
		Д107	Хомут	см. черт марки	4	5,06	24,24		КМД-4-2

3 Железобетон

Шифр опоры	Марка пров	N поз	Марка	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт Т.	Колич. шт Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
ПДС35-5	АС-50÷АС-120	12	С2-1-1 / С3-1-1	свая	300×300 L=7000 / L=7500	2	—	0,63 / 0,675	1,26 / 1,35	1,26 / 1,35	КЖ-4-27 / КЖ-4-29
	АС-150	12	С4-1	свая	300×400 L=7500	2	—	0,675	1,35	1,35	КЖ-4-31

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 407-4-21.
3. В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе — для слабых.
4. Работать совместно с листом N КД-4-16.
5. *) В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опоры с тросами, отличающиеся от опоры без тросов.
6. При применении опоры для провода АС-150 на ж.б. пасынках в IV и V районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=10 м (марка 9-2) заменить на ригель L=15 м (марка 10-2). При этом расход леса на опору увеличится на 0,03 м³.
7. При применении опоры для проводов АС-50÷АС-120 на ж.б. сваях в IV и V районах по ветру в слабых грунтах сваю сечением 30×30 (марка С3-1-1) заменить на сваю сечением 30×40 (марка С4-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0,45 м³

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Промежуточная специальная опора ПДС 35-5, Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на хомутах	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-22

Энергосетьпроект, Украинское отделение, г. Харьков, 1971 г.

Рук. группы Зинченко; Гл. спец. стр. Гендельман; Гл. инж. пр. Власенко; Нач. СТП Бов; Ст. инженер Пономарёв; Ст. инжен. Денисенко; Ст. инженер Пономарёв; Пр. Дерюгин Донец; Н. контр. Кашин Донец

N 1349ТМ-Т4-22

Соединение стоек с приставками на болтах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево ⁄ Лиственница зимней рубки ⁄

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Марка	Наименован	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	2	2-4	пасынок	отсутствует	2.3	
	АС-150÷АС-185	2	2-5	пасынок	отсутствует	2.8	

2. Металл ⁄ ВМ Ст. 3 ⁄

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед	Вес, кг общ	Вес, кг всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120		изменений	нет					
	АС-150÷АС-185	122	Болт с кв. гол. норм. точн	отсутствует				50	
		123	—"— —"—	М24; L=850; ℓ=150	4	3.13	12.52		

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименован	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	2	П2-1-1	пасынок	300×300; L=6500	2	—	0.58	1.16	1.16	КЖ-4-7
	АС-150÷АС-185	2	П3-1	пасынок	300×400; L=6500	2	—	0.78	1.56	1.56	КЖ-4-9

Вариант на сваях

Изменение спецификации для среднего и слабого грунта

1. Дерево ⁄ Лиственница зимней рубки ⁄

Шифр опоры	Марка пров.	N поз	Марка	Наименован	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж. б. сваями, м³	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	12	12-9 / 12-14	свая	отсутствует	2.3	
	АС-150÷АС-185	12 / 12а	12-10 / 12-13	свая	отсутствует	2.70	

2. Металл ⁄ ВМ Ст 3 ⁄

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Наименование	Размеры, мм	шт	Вес, кг ед	Вес, кг общ	Вес, кг всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-185		изменений	нет					
	АС-150÷АС-185	122	Болт с кв. гол норм. точн	отсутствует				45	
		123	—"— —"—	М24, L=850; ℓ=150	4	3.13	12.52		

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименован	Размеры, мм	Колич. шт Т.	Колич. шт Н.	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ	Объем, м³ всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	12	С2-1-1 / С2-1-1	свая	300×300, L=7000 / L=7500	2	—	0.63 / 0.825	1.26 / 1.65	1.26 / 1.65	КЖ-4-27 / КЖ-4-29
	АС-150÷АС-185	12	С4-1	свая	300×400; L=7500	2	—	0.9	1.8	1.8	КЖ-4-31

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б пасынков), в кг *)

NN п/п	Профиль	Опора без тросов и с тросами, Вариант на пас АС-50-АС-120	Опора без тросов и с тросами, Вариант на пас АС-150÷АС-185	Опора без тросов и с тросами, Вариант на сваях АС-50÷АС-120	Опора без тросов и с тросами, Вариант на сваях АС-150÷АС-185	Примечания
		средние и слабые грунты				
1	⌀ 24		22.82 / 28.36		22.82 / 28.36	ГОСТ 2590-57*
2	⌀ 20	изменений	11.61 / 15.83	изменений	7.65 / 11.87	—"—
3	⌀ 10		0.12		0.12	—"—
4	-б=8	нет	3.7 / 6.22	нет	3.7 / 6.22	
5	-б=6		6.52 / 7.78		5.84 / 7.10	
6	∠ 100×7		3.04		3.04	ГОСТ 8509-57
7	Гайка М20		0.49 / 0.63		0.35 / 0.49	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М24		0.99 / 1.21		0.99 / 1.21	—"—
9	Труба 70		— / 0.70		— / 0.70	ГОСТ 3262-62
Итого			49 / 64		44 / 59	

Вес серег СРС-6-3, 3шт, поставляемых „электросетьизоляцией," в итог не включен.

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см в типовом проекте N407-4-21.
3. В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе для слабых.
4. Работать совместно с листом N КД-4-16.
5. *) В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опоры с тросами, отличающиеся от опоры без тросов.
6. При применении опоры для проводов АС-150,185 на ж.б. пасынках в IV и V районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=1,0м (марка 9-2) заменить на ригель L=1,5м (марка 10-2) При этом расход леса на опору увеличится на 0,03м³.
7. При применении опоры для проводов АС-50, АС-120 на ж.б. сваях в IV и V районах по ветру в слабых грунтах сваю сечением 30х30 (марка С3-1-1) заменить на сваю сечением 30х40 (марка С4-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0,45 м³.

Для соединения стойки с пасынками вместо 6 ти болтов поз.122 потребуется 6 болтов поз.123. Вес металла увеличится на 2,15 кг.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110кв	Промежуточная специальная опора ПДС 110-6, Изменение спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на болтах.	Типовой проект 3407-69	Том 4	Лист КД-4-23

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971г.

Рук. груп. Зинченко; Ст. инж. Аонец; Ст. инж. Нежданова; Проверил Донец; Гл. спец. сект. Гендельман; Гл. инж. пр. Власенко; Нач. сект. Боб

N 13497-ТМ-29

Соединение стоек с приставками на хомутах

Вариант на пасынках

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево: лиственница зимней рубки:

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименование	Размеры	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	2	2-4	пасынок	отсутствуют	2,32	
	АС-150÷АС-185	2	2-5	пасынок	отсутствуют	2,8	

2. Металл: ВМ ст 3:

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	122	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	56	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6; отв. 25,5	10	0,23	2,3		
		Д106	Хомут	см. чертеж марки	4	5,37	21,48		
	АС-150÷АС-185	122	Болт с кв. гол. норм. точ.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	59	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6, отв. 25,5	10	0,23	2,3		
		Д107	Хомут	см. чертеж марк	4	6,06	24,24		КМД-4-2

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт: Т.	Колич. шт: Н.	Объем, м³: ед.	Объем, м³: общ.	Объем, м³: Всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	2	П2-1-1	пасынок	300×300; L=6500	2	—	0,58	1,16	1,16	КЖ-4-7
	АС-130 АС-185	2	П3-1	пасынок	300×400; L=6500	2	—	0,78	1,56	1,56	КЖ-4-9

Изменная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст 3, (без ж.б. приставок), в кг *)

NN п/п.	Профиль	опоры без тросов и с тросами: вар. на пас АС-50-АС-120	вар. на пас АС-150-АС-185	вар. на сваях АС 50-АС-120	вар. на сваях АС-150-АС-185	Примечание
		средние и слабые грунты				
1	2	3	4	5	6	7
1	⌀24	10,3	10,3	10,3	10,3	ГОСТ 2590-57*
2	⌀20	16,69 / 20,91	17,53 / 21,75	13,33 / 17,55	14,53 / 17,79	— " —
3	⌀10	0,12	0,12	0,12	0,12	— " —
4	-δ=8	3,7 / 6,22	3,7 / 6,22	3,7 / 6,22	3,7 / 6,22	
5	-δ=6	4,68 / 5,02	4,68 / 5,02	4,0 / 4,34	4,0 / 4,34	
6	-δ=4	6,92	7,56	6,92	7,56	
7	∠100×7	3,04	3,04	3,04	3,04	ГОСТ 8509-57
8	∠63×5	7,88	10,0	7,88	10,0	ГОСТ 8509-57
9	Гайка М20	1,05 / 1,19	1,05 / 1,19	0,91 / 1,05	0,91 / 1,05	ГОСТ 5915-62
10	Гайка М24	0,55 / 0,55	2,55 / 0,55	0,55 / 0,55	0,55 / 0,55	"
11	Шайба 20	0,2	0,2	0,2	0,2	ГОСТ 11371-68*
12	Труба 70	— / 0,7	— / 0,7	— / 0,7	— / 0,7	ГОСТ 3262-62
Итого		55 / 68	58 / 66	51 / 59	54 / 62	

Вес серег СР6-3, 3 шт, поставляемых „Электросетьизоляцией", в итог не включен.

Вариант на сваях

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево: лиственница зимней рубки:

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм.	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	12	12-9	свая	отсутствует	2,27	
	АС-150÷АС-185	12/120	12-10 / 12-15	свая	отсутствует	27	

2. Металл: ВМ Ст 3:

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Наименование	Размеры, мм	Кол. шт.	Вес в кг: ед	Вес в кг: общ	Вес в кг: Всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	122	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	52	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6, отв. 25,5	10	0,23	2,3		
		Д106	Хомут	См. чертеж марки	4	5,37	21,48		
	АС-150÷АС-185	122	Болт с кв. гол. норм. точн.	отсутствует					
		133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	5	0,11	0,55	55	
		Д2	Шайба плоская	60×60×6, отв. 25,5	10	0,23	2,3		
		Д107	Хомут	См. чертеж марки	4	6,06	24,24		КМД-4-2

3. Железобетон

Шифр опоры	Марка пров.	N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм²	Колич. шт: Т.	Колич. шт: Н.	Объем, м²: ед.	Объем, м²: общ.	Объем, м²: Всего	N листа
ПДС110-5	АС-50÷АС-120	12	~~С2-1-1~~ / С3-1-1	свая	300×300; L=7000 / L=7500	2	—	0,63 / 0,675	1,26 / 1,35	1,26 / 1,35	КЖ-4-27 / КЖ-4-29
	АС-150÷АС-185	12	С4-1	свая	300×400; L=7500	2	—	0,675	1,35	1,35	КЖ-4-31

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификации на опору 5 связи с применением железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте №407-4-21.
3. В варианте на сваях в числителе приведены длины свай для средних грунтов, в знаменателе — для слабых.
4. Работать совместно с листом № КД-4-16.
5. *) В измененной выборке металла в знаменателе приведены данные для опоры с тросами, отличающиеся от опоры без тросов.
6. При применении опоры для проводов АС-150, 185 на ж.б. пасынках в IV и V районах по ветру в слабых грунтах следует ригель L=1,0 м (марка 9-2) заменить на ригель L=1,5 м (марка 10-2). При этом, расход леса на опору увеличится на 0,03 м³.
7. При применении опоры для проводов АС-50÷АС-120 на ж.б. сваях в IV и V районах по ветру в слабых грунтах сваю сечением 30×30 (марка С3-1-1) заменить на сваю сечением 30×40 (марка С 4-1). При этом, объем железобетона увеличится на 0,45 м³.

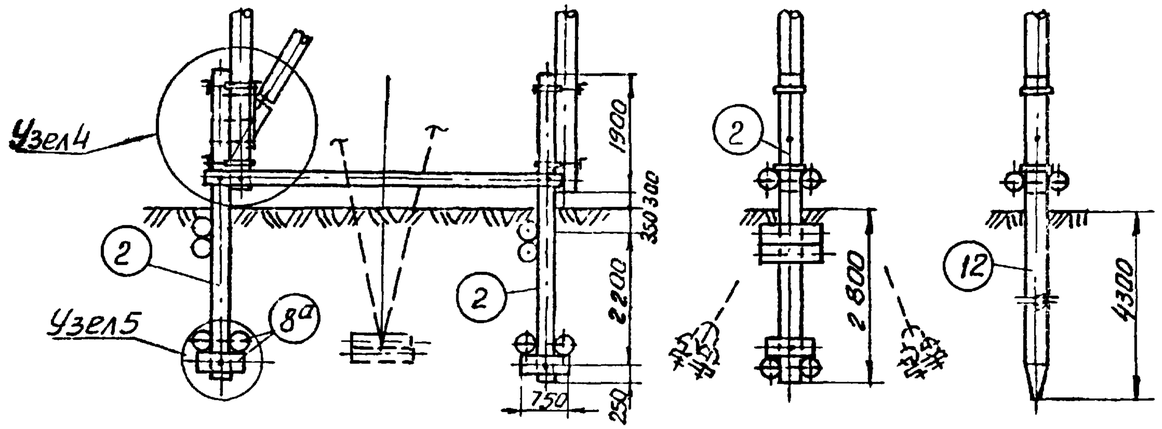
Рук. группы	Зинченко				
Гл. инж. пр.	Донец				
Ст. инженер	Некрасова				
Ст. инженер	Донец				
Гл. спец. сект.	—				
Гл. инж. пр.	Гандельман				
Нач. отд.	Власенко				
Нач. сект.	Бабушкин				

Энергосетьпроект
Украинское отделение
г. Харьков
1971 г.

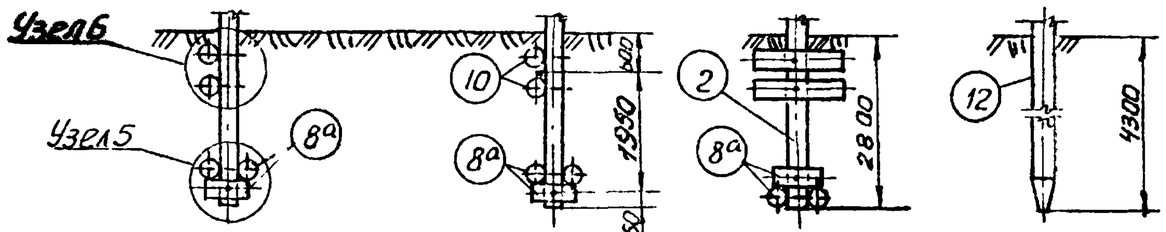
1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Промежуточная специальная опора ПДС110-5. Изменения спецификаций при соединении железобетонных приставок со стойками на хомутах	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-24

Закрепление опоры в средних грунтах

Вариант на сваях

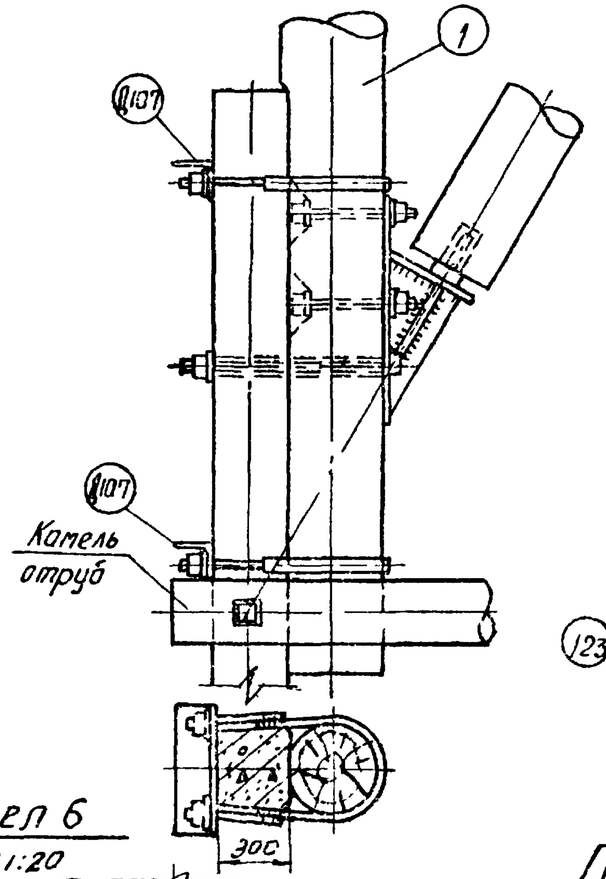


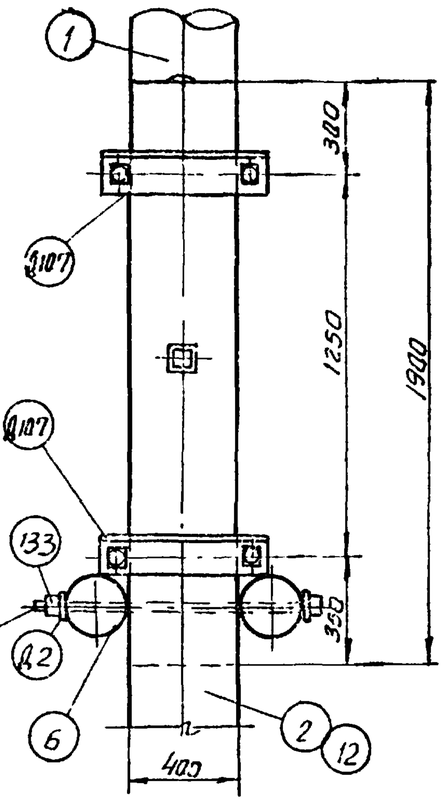
Закрепление опоры в слабых грунтах



Узел 4

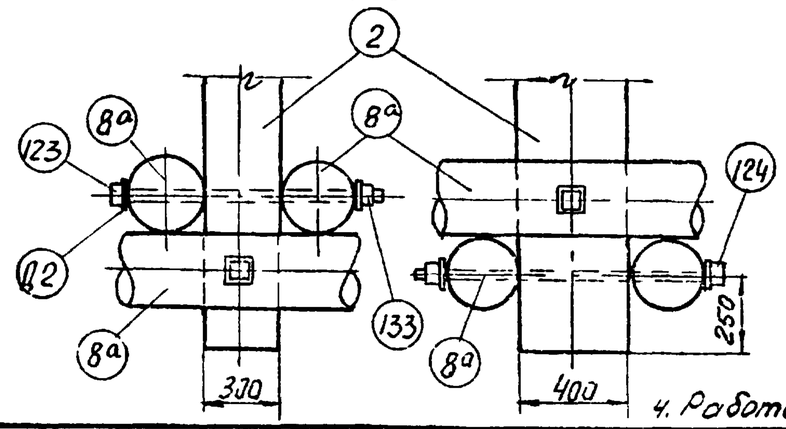
м1:20





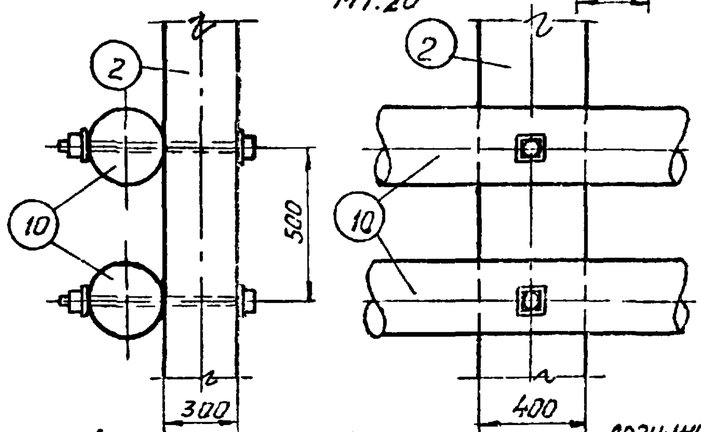
Узел 5

м1:20



Узел 6

м1:20



Примечания:

1. Закрепление оттяжек в средних и слабых грунтах для опоры УД110-9 с железобетонными пасынками указано на чертеже пунктиром и выполняется по чертежу общего вида опоры с деревянными пасынками, проект N 3.407-69.
2. На данном чертеже указаны NN только тех позиций, которые применяются при установке опор на ж.б. приставках.
3. В варианте на сваях крепление оттяжек осуществляется к якорной железобетонной свае аналогично черт. общего вида опоры с деревянными сваями проект 3.407-69.
4. Работать совместно с листами NКД-4-26÷КД-4-29.

Энергосетьпроект Украинское отделение г. Харьков 1971г.	1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Угловые опоры ПД110-9, УД110-9. Схемы и узлы креплений ж.б. приставок.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-25

Гл. спец. Гендельман
Гл. инж. пр. Власенко
Нач. стп. Боб
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Донец

Инженер Неифнова
Проверил Зинченко

Н/3497м-ТМ-25

Изменение спецификации для средних грунтов

1. Дерево (Сосна 3го сорта с заводской пропиткой)

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
2	2-8	Пасынок	отсутствует	—	—	—	—	3.8	
8	8-3	Ригель	отсутствует	—	—	—	—		
8а	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	—	0.035	0.28		

2 Металл (ВМ Ст. 3)

N поз. или марки	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
124	Болт с кв. гол. норм. точн.	М24; L=950; ℓ=200	2	3.48	6.96	194	
133	Гайка II	М24-011; ГОСТ 5915-62	22	0.11	2.4		
Д2	Шайба плоская	70×70×6; отв. ф25.5	30	0.23	6.9		
Д10	Индустриальный бандаж	отсутствует					
Д107	Хомут	см. чертеж марки	4	6.06	24.2		КД-4-2

3 Железобетон

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич. шт.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
2	П4-1	пасынок	300×400; L=5000	2	0.6	1.2	1.2	КЖ-4-12

Выборка металла и метизов на опору ВМ Ст. 3 (без ж.б. пасынков), кг

N п/п	Профиль	Средний грунт	Слабый грунт	Примечан.	N п/п	Профиль	Средний грунт	Слабый грунт	Примеч.
1	•Ф24	51.7	61.4	ГОСТ 2590-57	10	-δ=8	33.8	33.8	
2	•Ф20	26.6	26.6	"	11	-δ=6	8.9	10.7	
3	•Ф10	0.2	0.2	"	12	-δ=4	7.6	7.6	
4	L 100×7	6.0	6.0	ГОСТ 8509-57	13	Труба 25	2.8	2.8	ГОСТ 3262-62
5	L 90×7	25.8	25.8	"	14	Гайка II М20-011	1.6	1.6	ГОСТ 5915-62
6	L 63×5	10.0	10.0	"	15	Гайка II М24-011	2.4	2.9	"
7	L 50×5	6.4	6.4	"	16	Шайба 20	0.3	0.3	ГОСТ 11371-68
8	[N16	8.5	8.5	ГОСТ 8240-56	17	Шайба 24	0.2	0.2	"
9	-δ=16	1.0	1.0			Итого	194	206	

Изменение спецификации для слабых грунтов

1. Дерево (Сосна 3го сорта с заводской пропиткой)

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
2	2-8	Пасынок	отсутствует	—	—	—	—	3.9	
8	8-3	Ригель	отсутствует	—	—	—	—		
9	9-1	Ригель	отсутствует						
8а	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	—	0.035	0.28		
10	10-2	Ригель	L=1500; d=240	4	—	0.072	0.3		

2 Металл (ВМ Ст. 3)

N поз. или марки	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт	Вес, кг ед	Вес, кг общ	Вес, кг Всего	N листа
121	Болт с кв гол. норм. точн	М24; L=650; ℓ=150	4	2.42	9.7	206	
124	—"—	М24; L=950; ℓ=200	2	3.48	6.96		
133	Гайка II	М24-011; ГОСТ 5915-62	26	0.11	2.84		
Д2	Шайба плоская	70×70×6; отв. ф25.5	38	0.23	8.74		
Д10	Индустриальный бандаж	отсутствует					
Д107	Хомут	см. черт. марки	4	6.06	24.2		КМД-4-2

3 Железобетон

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич. шт.	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
2	П4-1	Приставка	300×400; L=5000	2	0.6	1.2	1.2	КЖ-4-12

Примечания:

1. Схемы и узлы крепления ж.б. приставок приведены на листе № КД-4-25.
2. На данном чертеже приведены изменения спецификации на опору в связи с применением железобетонных пасынков.
3. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте № 3.407-69.

Гл. спец. стр.	Гендельман				
Гл. инж. пр.	Власенко				
Нач. СТП	Бов				
Рук. груп.	Зинченко				
Ст. инж.	Денеш				
Гл. спец. стр.	Кашкаров				
Нач. СТП	Жилинский				
Рук. груп.	Зинченко				
Ст. инж.	Денеш				

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков.
1971г.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Угловая-промежуточная опора ПД110-9. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-26

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево / Сосна 3го сорта с заводской пропиткой /

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич., шт Т.	Колич., шт Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
12	12-17	Свая	отсутствует					3.2	

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

N поз. или марки	Наименование	Размеры, мм	Колич., шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ	Вес, кг Всего	N листа
Д10	Индустриальный бандаж	отсутствует					
Д107	Хомут	см. чертеж марки	4	6.06	24.2	178	КМД-4-2

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич., шт.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ	Объем, м³ Всего	N листа
12	С5-1	свая	300×400; L=6500	2	0.78	1.56	1.66	КЖ-4-33

Выборка металла и метизов на опору, ВМ Ст. 3 (без ж.б. свай), кг

N п/п	Профиль	Средний и слабый грунты	Примечан.
1	• ф 24	38.3	ГОСТ 2590-57*
2	• ф 20	26.6	—"—
3	• ф 10	0.2	—"—
4	∠ 100×7	6.0	ГОСТ 8509-57
5	∠ 90×7	25.8	—"—
6	∠ 63×5	10.0	—"—
7	∠ 50×5	6.4	—"—
8	[N 16	8.5	ГОСТ 8240-56
9	-δ=16	1.0	
10	-δ=8	33.8	
11	-δ=6	7.1	
12	-δ=4	7.6	
13	Труба 25	2.8	ГОСТ 3262-62
14	Гайка II М20-011	1.6	ГОСТ 5915-62
15	Гайка II М24-011	2.0	—"—
16	Шайба 20	0.3	ГОСТ 11371-68*
17	Шайба 24	0.2	—"—
Итого		178	

Примечания;

1. Схемы и узлы крепления ж.б. приставок приведены на листе N КД-4-25.
2. На донном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных свай.
3. Общий вид опоры, узлы и спецификации см в типовом проекте N 3.407-69.

1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Угловая-промежуточная опора ПД 110-9. Изменение спецификации при установке на железобетонных сваях.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-27

Энергосетьпроект. Украинское отделение г. Харьков 1971г.

Гл. спец. Жежелиман; Гл. инж. пр. Вдовенко; Нач. сект. Бой; Рук. гр. Зинченко; Ст. инж. Конец

Ст. инж. Проверил Зинченко; Гип Зинченко; Инв. № подл. N 1349ТМ-Т4.27

Изменение спецификации для средних грунтов

1. Дерево / Сосна 3 сорта с заводской пропиткой /.

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич., шт. Т.	Колич., шт. Н.	Объем, м3 ед.	Объем, м3 общ.	Объем, м3 Всего	N листа
2	2-В	Пасынок	отсутствует	—	—			44	
8	8-3	Ригель	отсутствует						
8а	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	—	0.035	0.28		

2. Металл / ВМ Ст. 3 /.

N поз. или марки	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
124	Болт с кв. гол. норм. точн.	М24; L=950; ℓ=200	2	3.48	6.96	713	
133	Гайка II	М24-011; ГОСТ 5915-62	94	0.11	10.34		
Д2	Шайба плоская	70×70×6; отв. 25,5	50	0.23	11.50		
Д10	Индустриал. бандаж	отсутствует					
Д107	Хомут	см. чертеж марки	4	6,06	24.2		КМД-4-2

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт.	Объем, м3 ед.	Объем, м3 общ.	Объем, м3 Всего	N листа
2	П4-1	приставка	300×400; L=5000	2	0.6	1.2	1.2	КЖ-4-12

Выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж. б. пасынков), кг

N п/п	Профиль	Средний грунт	Слабый грунт	Примеч.	N п/п	Профиль	Средний грунт	Слабый грунт	Примеч.
1	•ф30	218.3	218.3	ГОСТ 2590-57	11	-δ=14	0.9	0.9	
2	•ф24	206	215.7	—"—	12	-δ=8	119.9	119.9	
3	•ф20	5.9	5.9	—"—	13	-δ=6	20.6	224	
4	•ф10	0.2	0.2	— —	14	-δ=4	7.6	7.6	
5	∠18	19.7	19.7	ГОСТ 8240-56	15	Болт М24×90-II	3.4	3.4	ГОСТ 7796-67
6	∠16	8.5	8.5	—"—	16	Гайка II М24-011	10.4	10.8	ГОСТ 5915-62
7	∠100×7	44.9	44.9	ГОСТ 8509-57	17	Гайка II М30-011	5.5	5.5	—"—
8	∠63×5	10.0	10.0	—"—	18	Шайба М24	2.6	2.6	ГОСТ 11371-68
9	-δ=50	25.1	25.1		19	Шайба М20	0.2	0.2	—"—
10	Гайка М30-011	0.6	0.6	ГОСТ 5915-62	20	Труба 25	2.8	2.8	ГОСТ 3262-62
						Итого	713	725	

Изменение спецификации для слабых грунтов

1. Дерево / Сосна 3 сорта с заводской пропиткой /.

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич., шт. Т.	Колич., шт. Н.	Объем, м3 ед.	Объем, м3 общ.	Объем, м3 Всего	N листа
2	2-В	Пасынок	отсутствует					45	
8	8-3	Ригель	отсутствует						
9	9-1	Ригель	отсутствует						
8а	8-4	Ригель	L=750; d=240	8	—	0.035	0.28		
10	10-2	Ригель	L=1500; d=240	4	—	0.075	0.3		

2. Металл / ВМ Ст. 3 /.

N поз. или марки	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
121	Болт с кв. гол. норм. точн.	М24; L=650; ℓ=150	8	2.42	19.4	725	
124	—"—	М24; L=950; ℓ=200	2	3.48	6.96		
133	Гайка II	М24-011; ГОСТ 5915-62	98	0.11	10.78		
Д2	Шайба плоская	70×70×6; отв. ф25,5	58	0.23	13.34		
Д10	Индустр. бандаж	отсутствует					
Д107	Хомут	см. чертеж. марки	4	5.53	22.1		КМД-4-2

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич. шт.	Объем, м3 ед.	Объем, м3 общ.	Объем, м3 Всего	N листа
2	П4-1	Приставка	300×400; L=5000	2	0.78	1.56	1.56	КЖ-4-12

Примечания:

1. Схемы и узлы креплений ж.б. приставок приведены на листе N° КД-4-25.
2. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных пасынков.
3. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69.

Гл. спец. отд.	Гельфельдт	
Гл. инж. пр.	Власенко	
Нач. сект.	Ким	
Рук. гр.	Зинченко	
Ст. инж.	Довец	
Гл. спец. отд.	Гельфельдт	
Гл. инж. пр.	Власенко	
Нач. сект.	Ким	
Рук. гр.	Зинченко	
Ст. инж.	Довец	
Гл. спец. отд.	Гельфельдт	
Гл. инж. пр.	Власенко	
Нач. сект.	Ким	
Рук. гр.	Зинченко	
Ст. инж.	Довец	
Гл. спец. отд.	Гельфельдт	
Гл. инж. пр.	Власенко	
Нач. сект.	Ким	
Рук. гр.	Зинченко	
Ст. инж.	Довец	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Анкерно-угловая опора УД110-9. Изменение спецификаций при установке на железобетонных пасынках.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-28

Изменение спецификации для средних и слабых грунтов

1. Дерево (Сосна 3го сорта с заводской пропиткой)

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. сваями, м³	N листа
12б	12-16	Свая	отсутствует	3,7	
12	12-17	Свая	отсутствует		

2. Металл (ВМ Ст.3)

N поз. или марка	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
Д10	Индустриальный бандаж	отсутствует				520	
Д37	Хомут	см. чертеж марки	4	6.06	24.2		КМД-4-2

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименов.	Размеры, мм	Колич., шт Т.	Колич., шт Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ всего	N листа
12б	С6-1	Свая	250×250; L=5500	2	—	0.34	0.68	2.24	КЖ-4-35
12	С5-1	Свая	300×400; L=6500	2	—	0.78	1.56		КЖ-4-33

Выборка металла и метизов на опору ВМ Ст.3 (без ж.б. свай), кг

N п/п	Профиль	Средний и слабый грунты	Примечания	N п/п	Профиль	Средний и слабый грунты	Примечания
1	•ф30	44.9	ГОСТ 2590-57*)	11	-δ=8	119.9	
2	•ф24	171.8	—"—	12	-δ=6	18.3	
3	•ф20	5,9	—"—	13	-δ=4	7.6	
4	•ф10	0.2	—"—	14	Болт М24×90-011	3.4	ГОСТ 7798-62
5	⌐18	39.3	ГОСТ 8240-56	15	Гайка II М24-011	10.1	ГОСТ 5915-62
6	⌐16	8.5	—"—	16	Гайка II М30-011	3.7	—"—
7	L100×7	44.9	ГОСТ 8509-57	17	Шайба 24	2.6	ГОСТ 11371-68*
8	L63×5	10.0	—"—	18	Шайба 20	0.2	—"—
9	-δ=50	25.1		19	Труба 25	2.8	ГОСТ 3262-62
10	-δ=14	0.9		20	Гайка II М20-011	0.6	ГОСТ 5915-62
					Итого	520	

Примечания:

1. Схемы и узлы крепления ж.б. приставок приведены на листе N КД-4-26.
2. Узел крепления оттяжек к ж.б. свае аналогичен креплению к деревянной (см. проект 3.407-69.)
3. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору в связи с применением железобетонных свай.
4. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте №3.407-69.

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

Гл. инж. проекта Нежданова
Нач. СТО Зинченко
Рук. гр. Зелинг
Ст. инж. Проверил

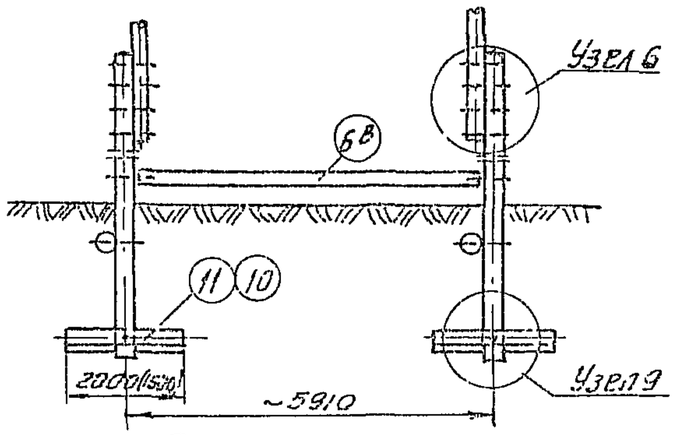
Гл. спец. Сечельман
Гл. инж. пр. Власенко
Нач. СТО Боб
Рук. гр. Зинченко
Ст. инж. Данец

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

N 1349ТМ-ТМ-29

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Анкерно-угловая опора УД110-9. Изменение спецификации при установке на железобетонных сваях.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-29

Схема закрепления опоры в средних грунтах



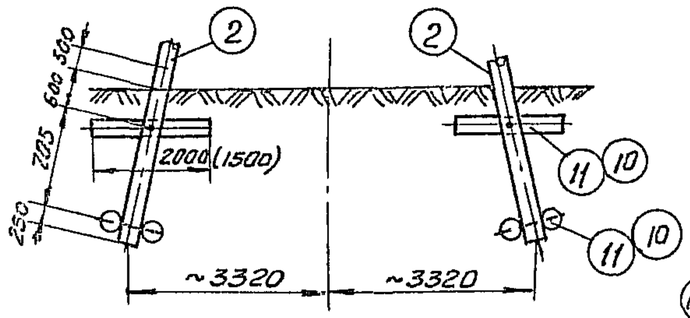
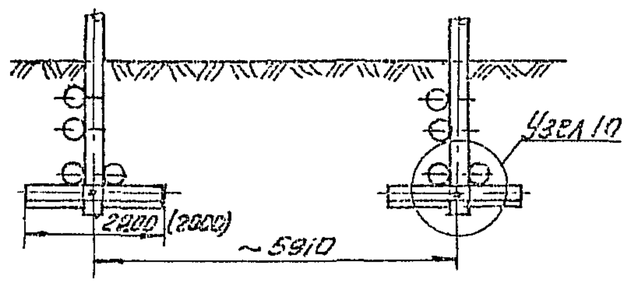
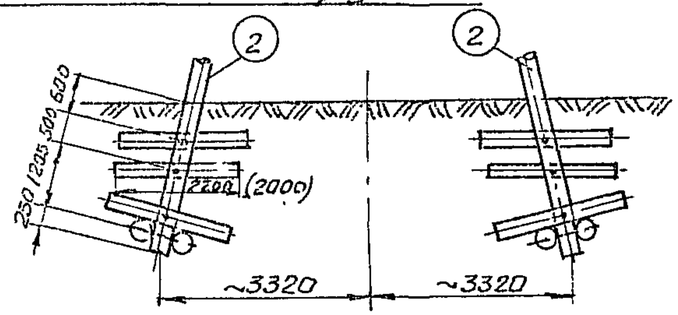
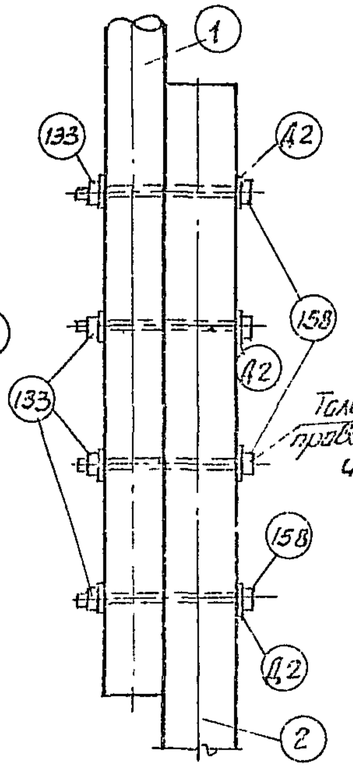


Схема закрепления опоры в слабых грунтах





Узел 6
М 1:20

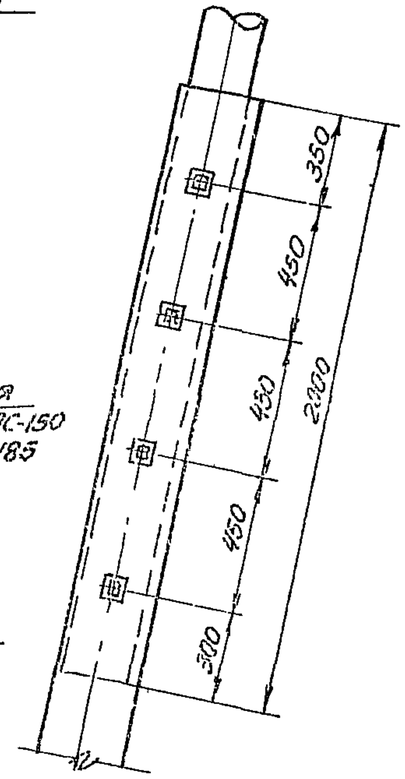


В

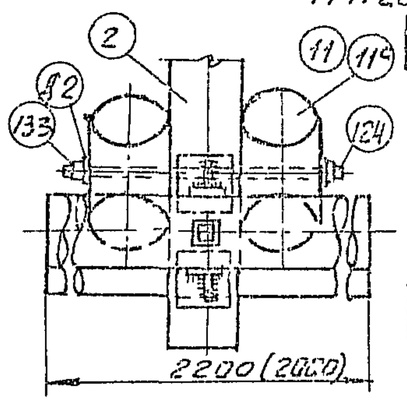
Только для проводов АС-150 и АС-185

В

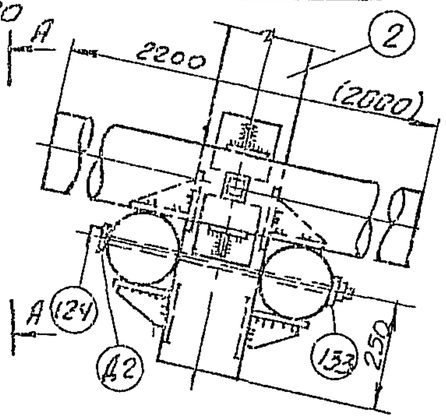
В-В



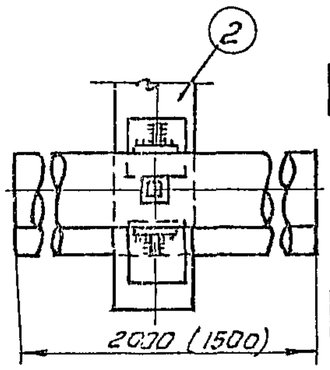
Узел 10
М 1:20



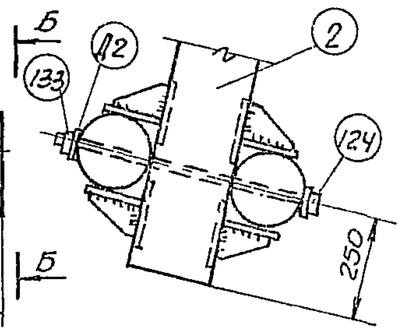
Б-Б



Узел 9
М 1:20



Б-Б



Примечания:

1. Общие виды опор приведены в типовом проекте N 3.407-69.
2. На данном чертеже указаны NN только тех позиций, которые применяются при установке опор на ж.б. пасынки.
3. В скобках приведены размеры для опор УД 110-1 и УД 110-3.
4. Работать совместно с листами NN КД4-31 ÷ КД-4-34.

Гл. инж. проекта Гендельман
Нач. отд. Бондарь
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Зинченко
Гл. инж. пр. Бондарь
Гл. спец. проекта Бондарь

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Угловые опоры УД 110-1, УД 110-3, УД 110-5 УД 110-7. Схемы и узлы креплений железобетонных пасынков.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-30

Изменение спецификации для среднего грунта

1. Дерево (Сосна 3го сорта с заводской пропиткой)

Марка	N поз.	Наименов.	Размеры, мм	Объем древесины на опору с ж.б. пасынками, м³	N листа
2-10	2	Пасынок	отсутствует	5,6	

2. Металл (ВМ Ст. 3)

N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
120	Болт с кв. гол. норм. точ.	М 24; L=550; ℓ=150	6	2.06	12.4	306	
121	——"——	М24; L=650; ℓ=150	10	2.42	24.2		
123	——"——	отсутствует					
124	——"——	М24; L=950; ℓ=200	4	3.48	13.9		
154	——"——	отсутствует					
158	——"——	М27; L=650; ℓ=150	12	3.08	37.0		

3. Железобетон

Марка	N поз.	Наименован.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
П1-1-2	2	Пасынок	300×300; L=6500	4	—	0.58	2.32	2.32	КЖ-4-19

Изменение спецификации для слабого грунта

1. Дерево (Сосна 3го сорта с заводской пропиткой)

Марка	N поз.	Наименован.	Размеры, мм	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
2-10	2	пасынок	отсутствует					6.7	
10-2	10	Ригель	отсутствует						
11-5	11	Ригель	L=2000; d=240	20	—	0.103	2.06		

2. Металл (ВМ. Ст. 3)

N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич. шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
120	Болт с кв. гол. норм. точ.	М 24; L=550; ℓ=150	6	2.06	12.4	322	
121	——"——	М24, L=650; ℓ=150	10	2.42	24.2		
123	——"——	Отсутствует					
124	——"——	М24; L=950; ℓ=200	8	3.48	27.8		
154	——"——	отсутствует					
158	——"——	М27; L=650; ℓ=150	12	3.08	37.0		
Д2	Шайба плоская	70×70×6, отв. ф25.5	60	0.23	13.8		
133	Гайка II	М24-011; ГОСТ 5915-62	44	0.11	4.8		

3. Железобетон

Марка	N поз.	Наименован.	Размеры	Колич. шт. Т.	Колич. шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
П1-1-4	2	Пасынок	300×300; L=6500	4	—	0.58	2.32	2.32	КЖ-4-19

Измененная выборка металла и метизов на опору ВМ Ст. 3 (без ж.б пасынков)

N п/п	Наименован.	Вес, кг ф. грунт	Вес, кг сл. грунт	Примечания
1	• ф 20	4.1	4.1	ГОСТ 2590-57*
2	• ф 24	78.1	92.0	"
3	• ф 27	54.4	54.4	——"——
4	• ф 36	4.2	4.2	——"——
5	- ▱ =6	17.0	18.8	
6	- δ=8	28.7	28.7	
7	∠ 75×6	5.0	5.0	ГОСТ 8509-57
8	∠ 100×7	38.9	38.9	——"——
9	∠ 140×9	28.0	28.0	——"——
10	Гайка II М20	0.3	0.3	ГОСТ 5915-62
11	Гайка II М24	4.4	48	——"——
12	Гайка II М27	3.3	3.3	——"——
13	Шайба 24	1.1	1.1	ГОСТ 11371-68*
14	Шайба 27	0.4	0.4	——"——
15	Шайба 36	0.9	0.9	——"——
16	• ф 10	0.1	0.1	
17	- δ=10	37.6	37.6	
18	Штинт 8×60	0.2	0.2	ГОСТ 397-64
Итого		306	322	

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору УД 110-1 в связи с установкой на железобетонные пасынки.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69.
3. Схемы и узлы крепления пасынков см. лист N°КД-4-30.

Инв. N 13497тм-т4-31

Нежданова — Гл. инж. проекта
Зинченко — Гл. инж.
Гендельман — Гл. спец. стр.
Власенко — Гл. инж. пр.
Бол. — Нач. СТП
Зинченко — Рук. груп
Донец — Ст. инж.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков
1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Анкерно-угловая опора УД 110-1. Изменения спецификаций при установке на железобетонных пасынках.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-31

Изменение спецификации для среднего грунта при проводах АС-50 ÷ АС-120

1. Дерево / Сосна 3го сорта с заводской пропиткой /

N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт Т	Колич, шт Н	Вес, кг ед	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
2	2-11	Пасынок	отсутствует						
6а	6-28	Поперечина	отсутствует					5.4	
6в	6-32	Поперечина	L=5680, d=160	2	—	0.13	0.26		КД-4-35

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
123	Болт с КВ. гол. норм. точн.	отсутствует					
124	——"——	М24; L=950; ℓ=200	4	3.48	13.9	507	
154	——"——	отсутствует					
158	——"——	М27; L=650; ℓ=150	12	3.08	37.0		

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт. Т.	Колич, шт. Н.	Вес, кг ед	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
2	П1-1-2	Пасынок	300×300; L=6500	4	—	0.58	2.32	2.32	КЖ-4-19

Изменение спецификации для слабого грунта при проводах АС-50 ÷ АС-120

1. Дерево / Сосна 3го сорта с заводской пропиткой /

N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт Т	Колич, шт Н	Вес, кг ед	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
2	2-11	пасынок	отсутствует						
6а	6-28	поперечина	отсутствует						
6в	6-32	Поперечина	L=5680; d=160	2	—	0.13	0.26	7.4	КД-4-35
11	11-5	Ригель	отсутствует						
11а	11-1	Ригель	L=2200; d=260	24	—	0.135	3.24		

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	N листа
121	Болт с кв. гол. норм. точн.	М24; L=650; ℓ=150	10	2.42	24.2		
123	——"——	отсутствует					
124	——"——	М24; L=950; ℓ=200	8	3.84	27.8		
154	——"——	отсутствует				535	
158	——"——	М27; L=650; ℓ=150	12	3.08	37.0		
Д2	Шайба плоская	70×70×6, отв. ф25.5	66	0.23	15.2		
133	Гайка II	М24-011; ГОСТ 5915-62	63	0.11	6.93		

3. Железобетон

Марка	N поз	Наименован.	Размеры, мм	Колич, шт. Т.	Колич, шт. Н.	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ.	Объем, м³ Всего	N листа
П1-1-4	2	Пасынок	300×300; L=6500	4	—	0.58	2.32	2.32	КЖ-4-19

Измененная выборка металла и метизов на опору. Сталь ВМ Ст. 3 (без ж.б. пасынков), кг

NN п/п	Наименован.	Средний грунт АС-50÷АС-120	Слабый грунт АС-50÷АС-120	Примечания
1	• ф 20	4.10	4.10	ГОСТ 2590-57*
2	• ф 24	197.5	221.1	——"——
3	• ф 27	57.9	57.9	——"——
4	• ф 36	4.2	4.2	——"——
5	-δ=6	18.4	22.1	
6	-δ=8	46.6	48.6	
7	∠100×7	38.9	38.9	ГОСТ 8509-57
8	∠140×9	28.0	28.0	——"——
9	Гайка II М20	0.3	0.3	ГОСТ 5915-62
10	Гайка II М24	6.1	7.0	——"——
11	Гайка II М27	5.0	5.0	——"——
12	Шайба 24	1.1	1.1	ГОСТ 11371-68*
13	Шайба 27	0.5	0.5	——"——
14	Шайба 36	0.9	0.9	——"——
15	Шплинт 8×60	0.2	0.2	ГОСТ 397-64
16	Болт фл. 6-38-ас	51.2	51.2	ГОСТ 9690-61
17	— δ=10	43.7	43.7	
Итого		507	535	

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификации на опору в связи с установкой железобетонных приставок.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69.
3. Схемы и узлы крепления ж.б. пасынков см. лист N КД-4-35

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Анкерно-угловая опора УД110-5. Изменения спецификации при установке на железобетонных пасынках (провода АС-50 ÷ АС-120).	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-32

Энергосетьпроект. Украинское отделение. 1971 г. г. Харьков

Гл. инж. пр. Неждановa; Нач. отд. Злобин; Рук. гр. Зинченко; Ст. инж. Зинченко; Гендельман; Злобенко; Боб; Зинченко; Донец; А. спец. бр. 6; Ст. инж. Донец

Изменение спецификации для среднего грунта при проводах АС-150, АС-185

1. Дерева % Сосна 3го сорта с заводской пропиткой %

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич, шт: т	Колич, шт: н.	Вес, кг: ед.	Вес, кг: общ.	Вес, кг: всего	N листа
2	2-11	Посынок	отсутствует						
6а	6-28	Поперечина	отсутствует					5.4	
6в	6-32	Поперечина	L=5680, d=160	2	—	0.13	0.26		КД-4-36

2. Металл % ВМ Ст. 3 %

N поз.	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт	Вес, кг: ед.	Вес, кг: общ.	Вес, кг: всего	N листа
123	Болт с кв. гол. норм. точ.	отсутствует					
124	——"——	М24, L=950, Σ=200	4	3.48	13.9		
154	——"——	отсутствует					
158	——"——	М27, L=650, Σ=150	16	3.08	49.29		
133	Гайка II	М24-011, ГОСТ5915-62	39	0.11	4.29		
138	——"——	М27-011, ГОСТ5915-62	42	0.166	6.97		
Д2	Шайба плоская	70×70×6, отв. ф23,5	42	0.23	9.66		
Д38	Накладка	см. чертеж марки	6	2.32	13.92		
Д39	Накладка	отсутствует				567	
Д41	Тяга	см. чертеж марки	4	28.33	113.32		
Д42	——"——	——"——	4	8.23	35.92		
Д45	Шайба плоская	100×100×8, отв ф27.5	50	4.63	315		
Д50	Талреп	отсутствует					
Д51	——"——	7.5 ВВ-ОС, ГОСТ 9690-61	4	14	56		
Д52	Тяга	отсутствует					
Д53	——"——	——"——					
Д103	Накладка	отсутствует					
Д104	——"——	см. чертеж марки	2	3.06	6.12		

3. Железобетон

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм	Колич, шт: т.	Колич, шт: н.	Объем, м³: ед.	Объем, м³: общ.	Объем, м³: всего	N листа
2	П1-1-1	Посынок	300×300, L=5500	4	—	0.58	2.32	2.32	КЖ-4-15

Уточненная выборка металла и метизов на опору Стойка ВМ Ст. 3 (без ж.б. посынков)

N п/п	Наименован.	Вес, кг: средний	Примечания
1	• ф20	4.10	ГОСТ 2590-57
2	• ф24	80.4	——"——
3	• ф27	219.9	——"——
4	• ф36	4.2	——"——
5	-δ=6	16.5	
6	-δ=8	58.7	
7	L100×7	38.9	ГОСТ 8509-57
8	L140×9	28.0	——"——
9	Гайка II М20	0.3	ГОСТ 5915-62
10	Гайка II М24	4.3	——"——
11	Гайка II М27	7.0	——"——
12	Гайка II М30	1.8	——"——
13	Шайба 24	1.1	ГОСТ 11371-68
14	Шайба 27	0.5	——"——
15	Шайба 36	0.9	——"——
16	Шплинт 8×60	0.2	ГОСТ 397-64
17	— δ=10	43.7	
18	Талреп 7.5-ВВ-ОС	56.0	ГОСТ 9690-61
Итого		567	

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору УД 110-5 в связи с установкой на железобетонные посынки.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см в типовом проекте N 3.407-69.
3. Схемы и узлы крепления ж.б. посынков см. лист N° КД-4-30.

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

Гл. спец. отд. — Цейтлин
Гл. инж. пр. — Власенко
Нач. СТП — Боб
Рук. группы — Зинченко
Ст. инж. — Конец

Нежданова
Зинченко
Ст. инж. — Проверил

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Анкерно-угловая опора УД 110-5. Изменения спецификации при установке на железобетонных посынках (провода АС-150, АС-185, средний грунт)	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-33

Изменение спецификации для слабого грунта при проводах АС-150, АС-185

1. Дерево / Сосна 3го сорта с заводской пропиткой /

N поз.	Марка	Наименование	Размеры, мм	Колич, шт т.	Колич, шт н.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг всего	N листа
2	2-11	Пасынок	отсутствует						
6а	6-28	Поперечина	отсутствует						
6в	6-32	Поперечина	L=3680; d=160	2	—	0.13	0.26	5.4	КД-4-35
11	11-5	Ригель	отсутствует						
11а	11-1	Ригель	L=2200, d=260	24	—	0.135	3.24		

2. Металл / ВМ Ст. 3 /

N поз	Наименование	Размеры, мм	Колич шт	Вес, кг ед	Вес, кг общ	Вес, кг всего	N листа
121	Болт с кв. гол. норм. точ.	М24, L=650, ℓ=150	10	2.42	24.2		
123	——"——	отсутствует					
124	——"——	М24, L=950, ℓ=200	8	3.84	27.8		
154	——"——	отсутствует					
158	——"——	М27, L=650, ℓ=150	12	3.08	37.7		
133	Гайка II	М24-011, ГОСТ 5915-62	47	0.11	5.17		
138	——"——	М27-011, ГОСТ 5915-62	42	0.166	6.97		
Д2	Шайба плоская	70х70х6, отв ф25.5	58	0.23	13.34		
Д38	Накладка	См. чертеж марки	6	2.32	13.92	595	
Д39	Накладка	отсутствует					
Д41	Тяга	См. чертеж марки	4	28.33	113.32		
Д42	——"——	——"——	4	9.23	36.92		
Д45	Шайба плоская	100х100х8, отв. ф27.5	50	0.63	31.5		
Д50	Талреп	отсутствует					
Д51	——"——	7.5 ВВ-ОС, ГОСТ 9690-61	4	14	56		
Д52	Тяга	отсутствует					
Д53	——"——	——"——					
Д103	Накладка	отсутствует					
Д104	——"——	см. чертеж марки	2	3.06	6.12		

3 Железобетон

N поз.	Марка	Наименован.	Размеры, мм.	Колич, шт. т.	Колич, шт. н.	Объем, м3 об.	Объем, м3 общ.	Объем, м3 всего	N листа
2	П1-1-3	Пасынок	300х300, L=6500	4	—	0.58	2.32	2.32	КЖ-4-15

Изменённая выборка металла и метизов на опору. Сталь ВМ Ст 3 (без ж.б. пасынков)

N п/п	Наименов.	Вес кг слабый грунт	Примечания
1	• ф 20	4.10	ГОСТ 2590-57*
2	• ф 24	104.0	——"——
3	• ф 27	219.9	——"——
4	• ф 36	4.2	——"——
5	– δ=6	20.2	——"——
6	– δ=8	58.7	——"——
7	∠100х7	38.9	ГОСТ 8509-57
8	∠140х9	28.0	——"——
9	Гайка II М20	0.3	ГОСТ 5915-62
10	Гайка II М24	5.2	——"——
11	Гайка II М27	7.0	——"——
12	Гайка II М30	1.8	——"——
13	Шайба 24	1.1	ГОСТ 11371-68*
14	Шайба 27	0.5	——"——
15	Шайба 36	0.9	——"——
16	Шплинт 8х60	0.2	ГОСТ 397-64
17	– δ=10	43.7	
18	Талреп 7.5-ВВ-ОС	56.0	ГОСТ 9690-61
Итого		595	

Примечания:

1. На данном чертеже приведены изменения спецификаций на опору УД110-5 в связи с установкой на железобетонные пасынки.
2. Общий вид опоры, узлы и спецификации см. в типовом проекте N 3.407-69.
3. Схемы и узлы крепления ж.б. пасынков см. лист N° КД-4-30.

Н13493ТМ-Т4-34

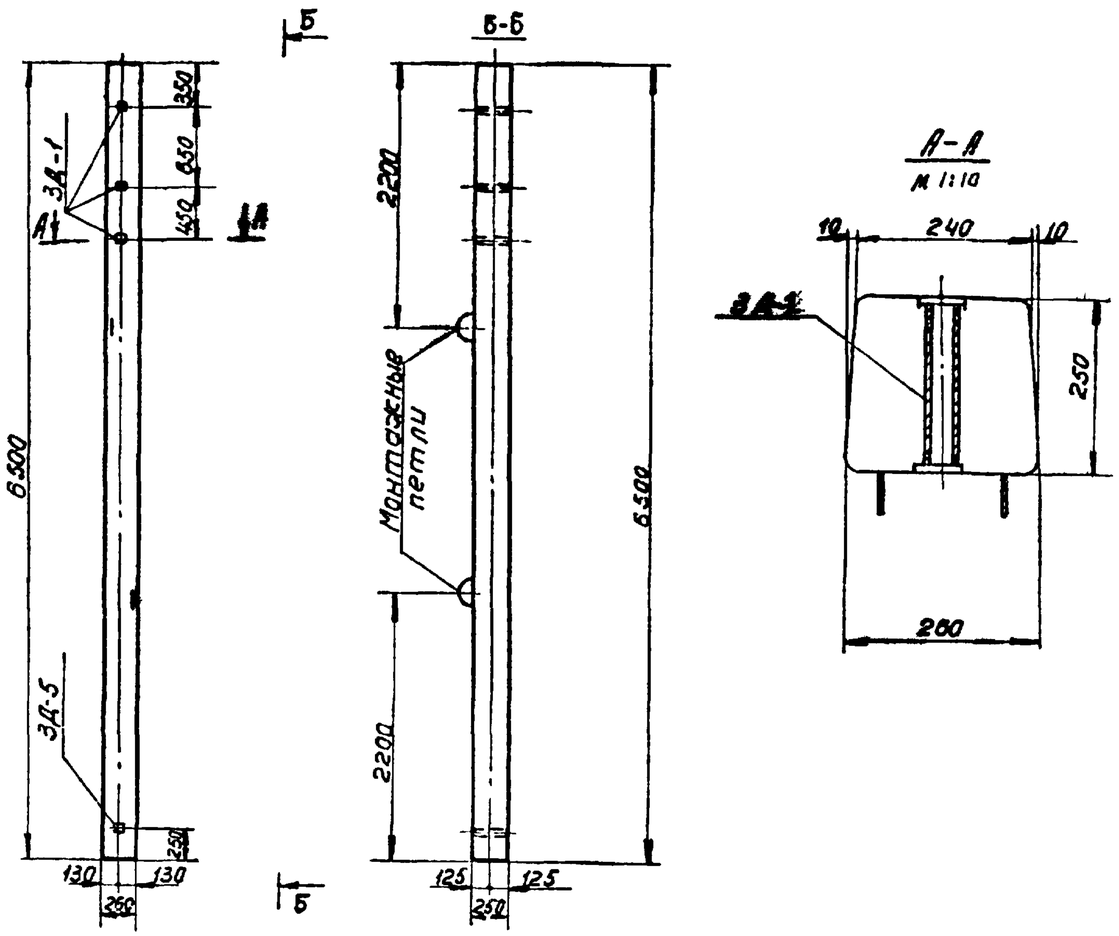
Гендельман, Васюренко, Зинченко, Данец

Гл. спец. сф. Гендельман; Гл. инж. пр. Васюренко; Нач. стп Боб; Рук. груп. Зинченко; Ст. инж. Данец

Энергосетьпроект. Украинское отделение. г. Харьков 1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Анкерно-угловая опора УД110-5. Изменения спецификаций при установке на железобетонных пасынках (провода АС-150, АС-185, слабый грунт).	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КД-4-34

Пасынок П1-1



Ведомость марок

Марка пасынка	Марка каркаса или наимен. детали	Марка детали	Колич. шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	N листа
П1-1	ОК-1	К-1	2	35.0	70.0	29.0	58.0	КЖ-4-3
		Соедин. стержни	100	0.05	5.0	0.05	5.0	
	Заклад. детали	3Д-1	3	1.25	3.75	1.25	3.75	КМД-4-1
		3Д-5	1	1.25	1.25	1.25	1.25	—"—

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I Класс A-II ⌀20	—	Класс A-I ⌀6	⌀12	Общий вес, кг	Вариант II Класс A-III ⌀18	—	Класс A-I ⌀6	⌀12	Общий вес, кг
П1-1	64.0	—	9.9	1.2	75	51.6	—	9.9	1.2	63

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг Арматура ⌀6 A-I	-б=6мм	Труба 32 по ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечания
П1-1	0.64	4.36	3.0	5.0	

Примечание

Работать совместно с листами N КЖ-4-2, КЖ-4-3, КМД-4-1.

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон Марка	Объем м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура A-II	A-I	Закладные детали Группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* ⌀6	труба	-б=6	Расход арматуры на 1м³ бетона, кг	Вес пасынка, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура A-III	A-I	Закладные детали Группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* ⌀6	труба	-б=6	Расход арматуры на 1м³ бетона, кг	Вес пасынка, кг
П1-1	300	0.41	64	11.1	0.64	3.0	1.36	180	1020	51.6	11.1	0.64	3.0	1.36	155	1020

1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Пасынок П1-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	том 4	Лист КЖ-4-1

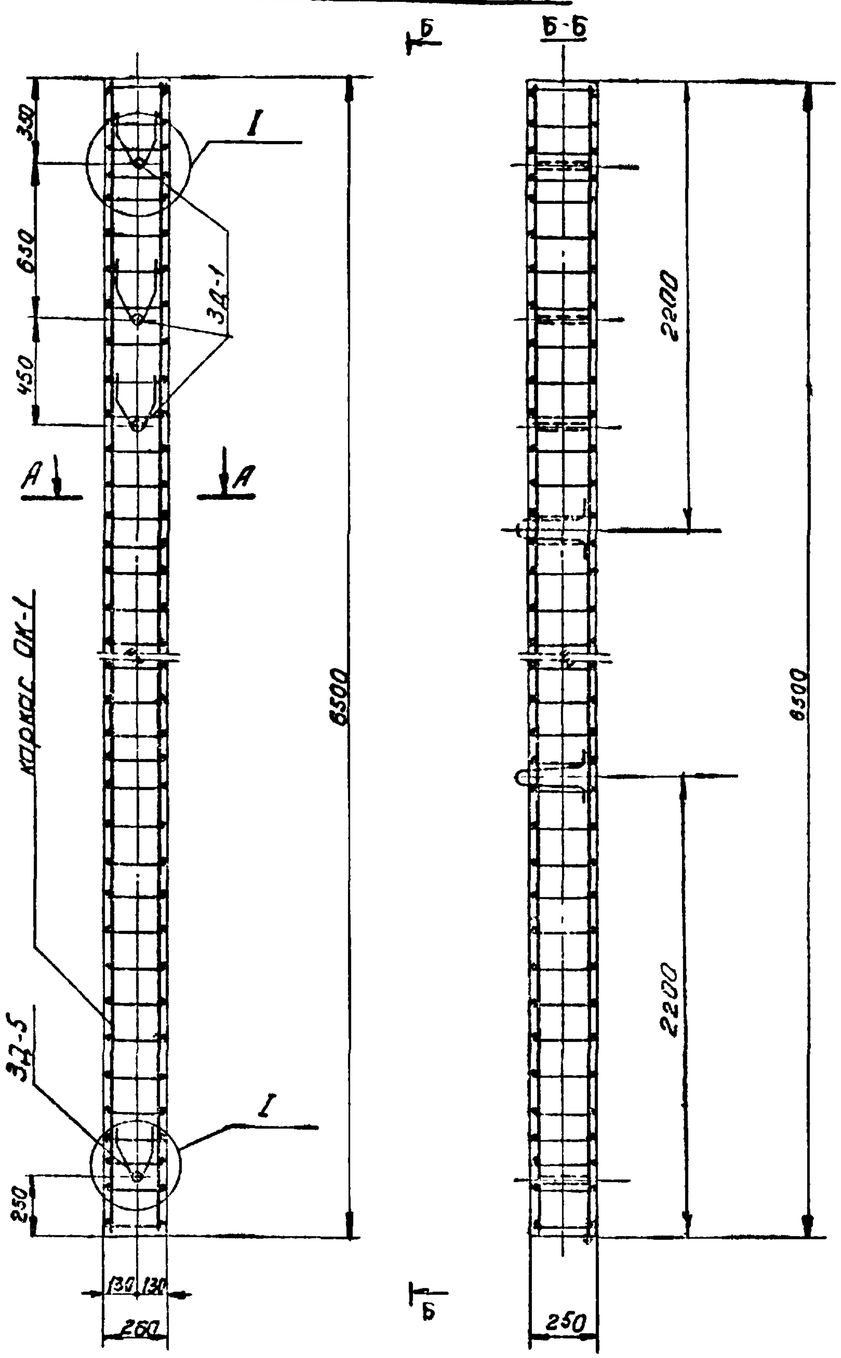
Энергосетьпроект, Украинское отделение, г. Харьков, 1971г.

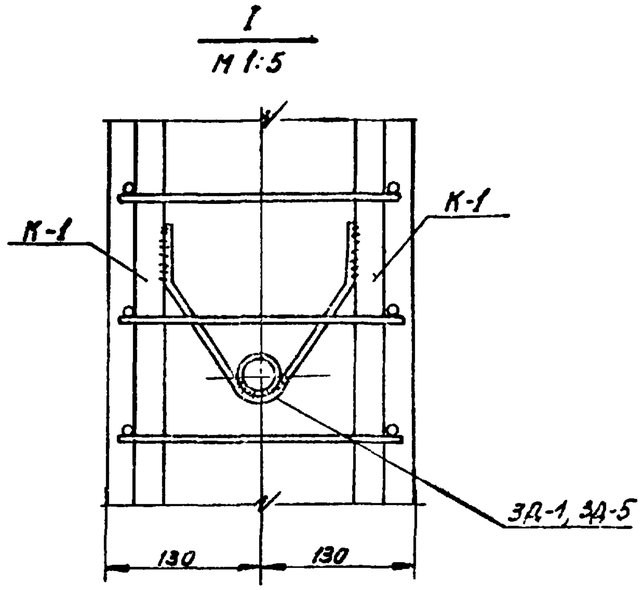
Гл. спец. отд. Гендельман; Гл. инж. гр. Власенко; Нач. СТО Боб; Рук. эруп. Зинченко; Ст. инж. Неженцева

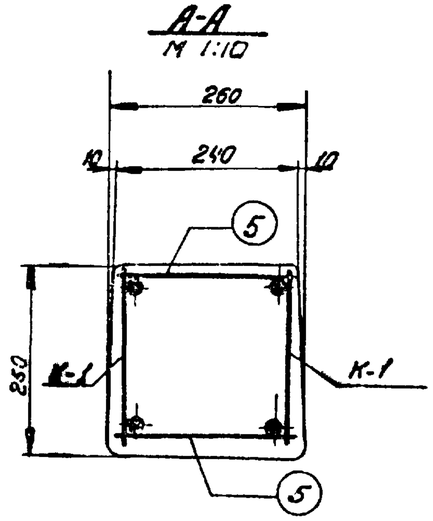
Ст. инж. Донец; Проверил Донец; Разраб. Ивашк

№ 3119-74-35

Пасынок П1-1







Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали 3Д-1, предназначены для соединения пасынков со стойкой на болтах. При соединении на хомутах закладные детали 3Д-1 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей 3Д-1 и 3Д-5 выдержать строго горизонтально
3. Закладные детали 3Д-1 и 3Д-5 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_ш$ =50мм, $h_ш$ =4мм) при помощи электрода Э-42А, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами №КЖ-4-1, КЖ-4-3.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Пасынок П1-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-2

Инв. № 1349тм-тч-36

Гендельман, Власенко, Бой, Зинченко, Нежданова

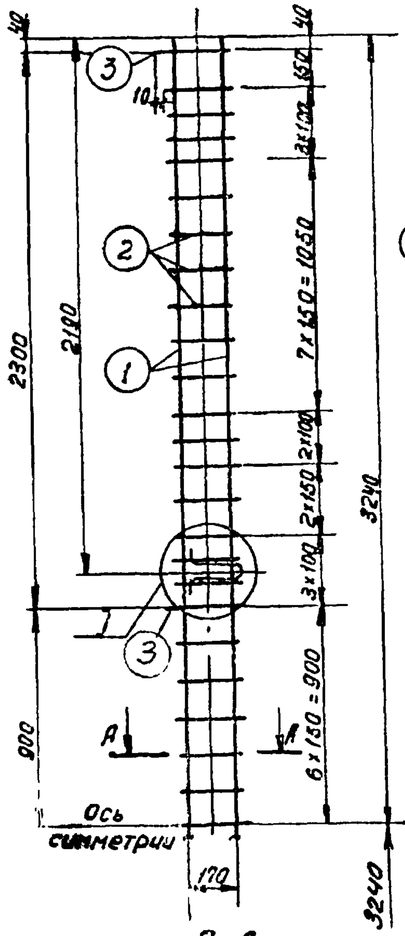
Донец, Донец

Ковин, Ковин

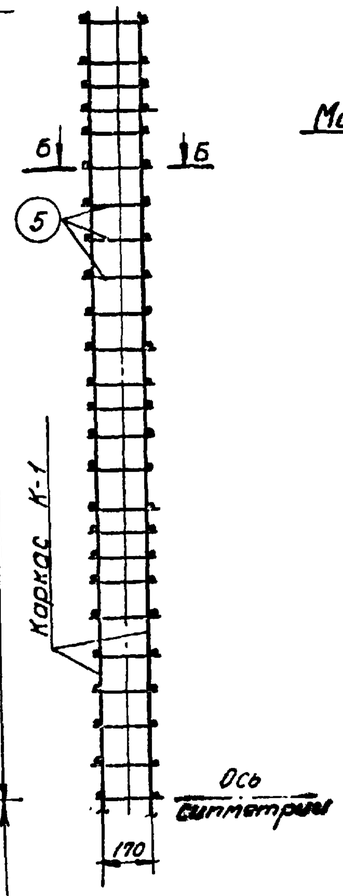
Ст. инж. Проверил

Гл. спец. стр. Гл. инж. пр. Нач. СТО Оцк. ермп. Ст. инж.

Каркас К-1

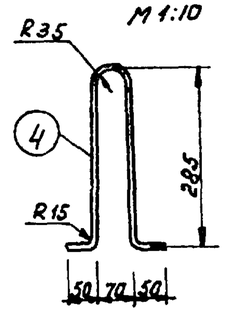


Каркас ОК-1



Монтажная петля

М 1:10



Спецификация арматуры

36

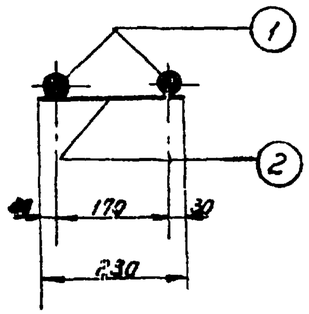
Марка детали	N поз.	Вариант I: Ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во поз. в констр. шт.	Общая длина, м	Вес в кг: Поз	Всех	Общ.	Вариант II: Ф, мм	Длина позиц., мм	Кол. поз. в марке шт.	Общая длина, м	Вес в кг: Поз.	Всех	Общ.
Каркас К-1	1	20А-II	6480	2	12.96	16.0	32.0	35	18А-III	6480	2	12.96	12.9	25.8	29
	2	6А-I	230	45	10.3	0.05	2.22		6А-I	230	45	10.6	0.05	2.22	
	3	6А-I	240	4	0.96	0.053	0.21		6А-I	240	4	0.96	0.053	0.21	
	4	12А-I	720	1	0.72	0.63	0.63		12А-I	720	1	0.72	0.63	0.63	
Соединит. стержни	5	6А-I	230	1	0.23	0.05	0.05	0.05	6А-I	230	1	0.23	0.05	0.05	0.05

Примечания:

1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркас К-1 соединяется в объемный каркас ОК-1 стержнями поз.5, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз.4 приварить к продольной арматуре электродом Э42А, ГОСТ 9467-60, $\ell_ш$=50мм, $h_ш$=4мм
4. Ведомость марок каркаса ок-1 приведена на опалубочном чертеже, лист N КЖ-4-1.

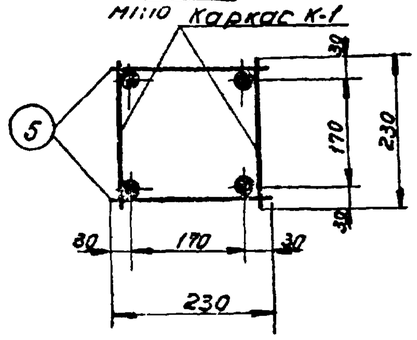
А-А

М1:10



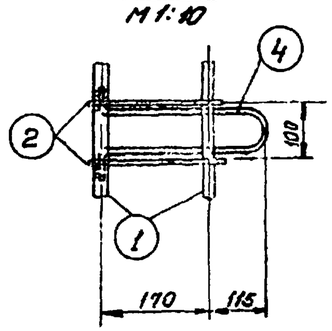
Б-Б

М1:10 Каркас К-1



В

М1:10



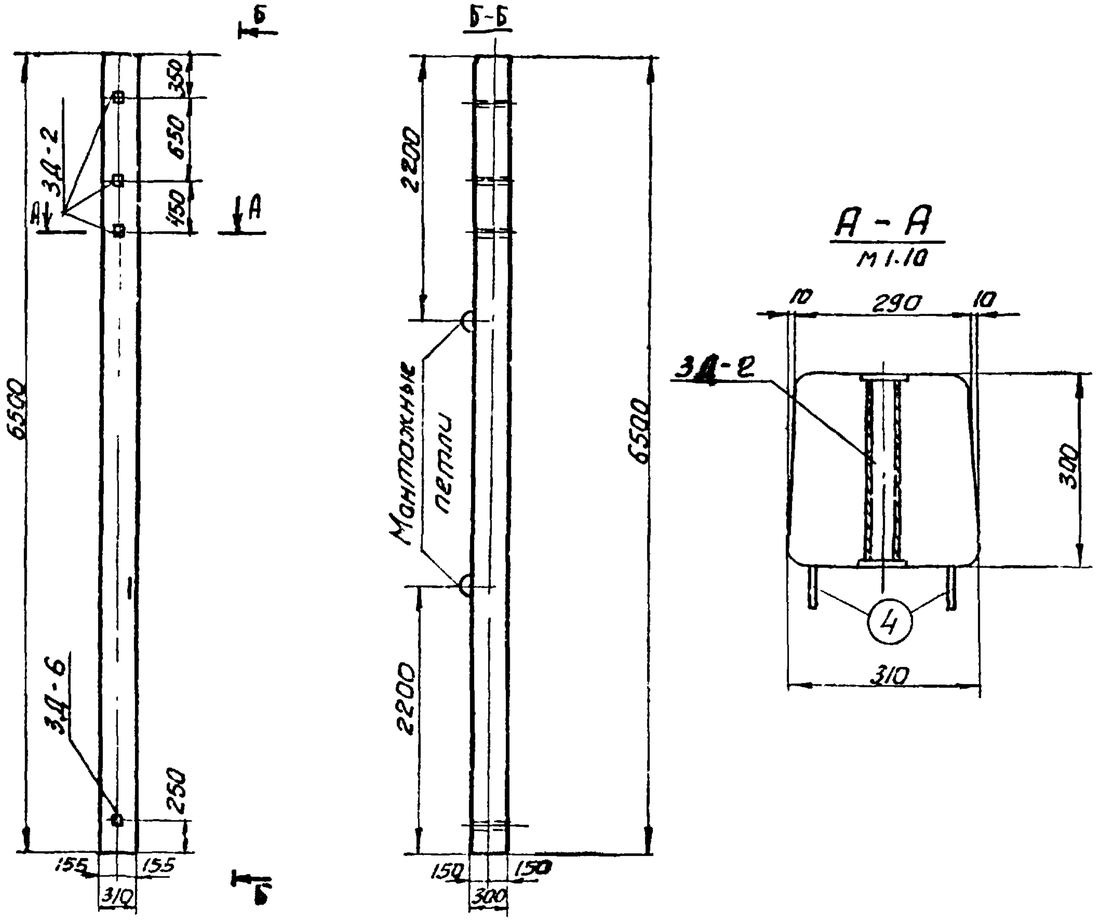
1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Каркасы К-1 и ОК-1	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971г

Гл.спец.отд.	Гендельман	
Гл.инж.пр.	Власенко	
Нач.СТП	Боб	
Рук.гр.	Зинченко	
Ст.инж.	Неждонова	

Ст. инж. Данец
Проверил Данец
Н/3Ч9ТМ-ТЧ-37

Посынок П2-1 и П2-2



Ведомость марок

Марка посынка	Марка каркаса или наименование детали	Марка детали	Кол., шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	NN листа
П2-1	ОК-2	К-2	2	56.0	112	45.0	90	КЖ-4-6
		соедин. стержни	100	0,11	11	0.11	11	
	Закладные детали	3Д-2;	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1
		3Д-6	1	1.43	1.43	1.43	1.43	
П2-2	ОК-3	К-3	2	72.0	144	56.0	112	КЖ-4-6
		соедин. стержни	100	0,175	17.5	0.11	11	
	Закладные детали	3Д-2	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1
		3Д-6	1	1.43	1.43	1.43	1.43	

Выборка арматуры на один посынок

Марка посынка	Вариант I Класс А-II ⌀25	⌀28	Класс А-I ⌀8	⌀10	⌀14	Общий вес, кг	Вариант II Класс А-III ⌀22	⌀25	Класс А-I ⌀8	⌀10	⌀14	Общий вес, кг
П2-1	99,6	—	21.8	—	2.0	123	77.2	—	21.8	—	2.0	101
П2-2	—	125,2	—	34.7	2.0	162	—	99,6	21.8	—	2.0	123

Выборка стали на закладные детали на один посынок

Марка посынка	Вес в кг Арматура ⌀6 АI	δ = 6 мм	Труба 32 по ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечания
П2-1, П2-2	0,8	1.36	3.56	5.72	

Расход материалов на один посынок

Марка посынка	Бетон Марка	Объем, м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура А-II	А-I	Закладные детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* ⌀6	Труба 32	δ=6	Расход арматуры на 1м³ бетона, кг	Вес посынка, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура А-III	А-I	Закладные детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* ⌀6	Труба 32	δ=6	Расход арматуры на 1м³ бетона, кг	Вес посынка, кг
П2-1	300	0,58	99,6	23.8	0.8	3.56	1.36	212	1450	77.2	23.8	0.8	3.56	1.36	175	1450
П2-2	300	0,58	125,2	36.7	0.8	3.56	1.36	280	1450	99.6	23.8	0.8	3.56	1.36	212	1450

Примечание:
Работать совместно с листами N КЖ-4-5, КЖ-4-6; КМД-4-1.

Инв. N 1419 тм-ТЭ-38

Гнездылова, Носенко, Бабенко, Зинченко, Неждонова

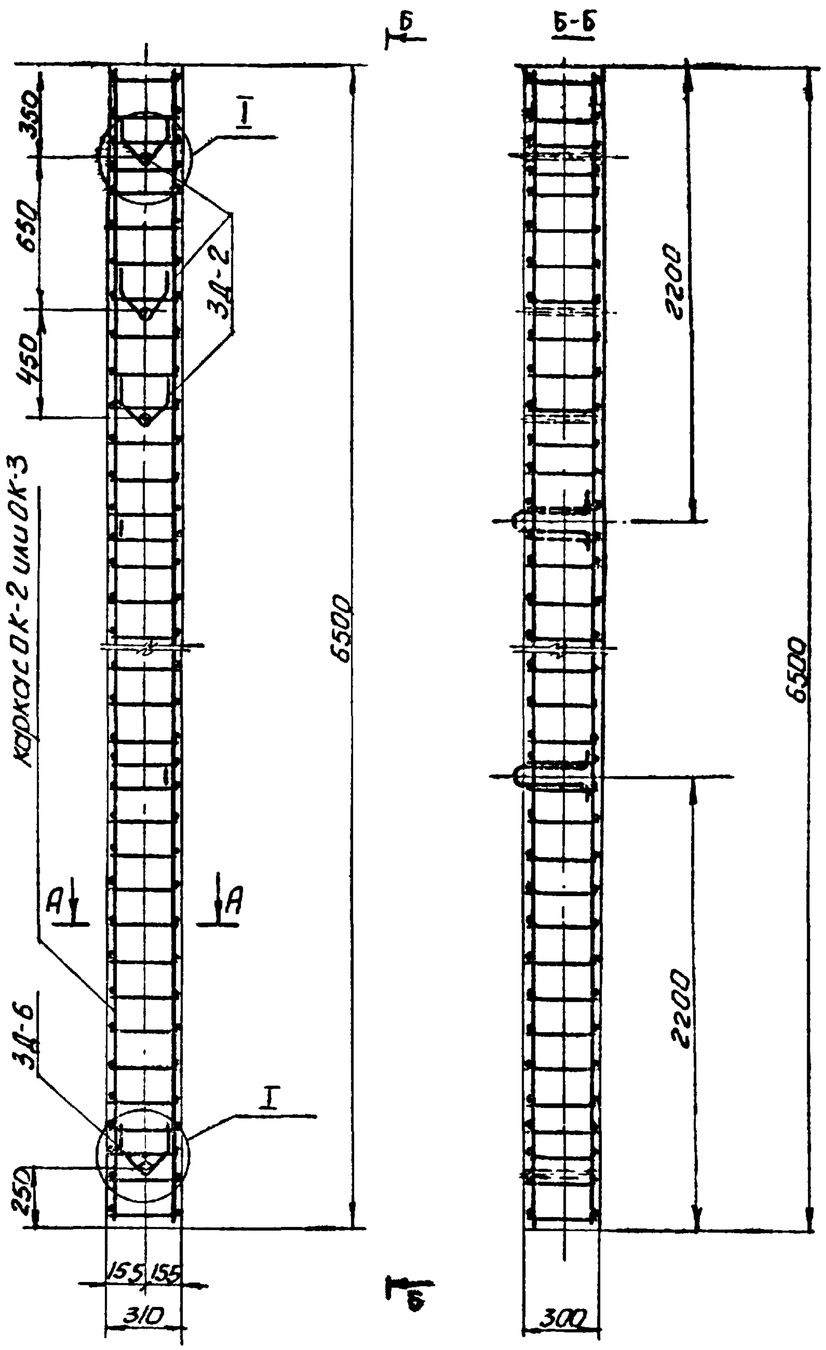
Гл. инж. проекта Данец, Нач. СТП Данец, Рук. груп. Бакш, Ст. инж. Кезлинг

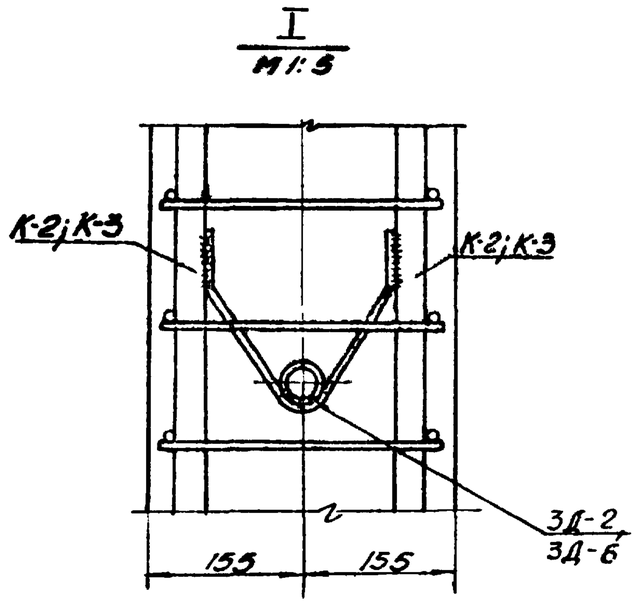
Ул. спец. стр. —, Гл. инж. пр. —

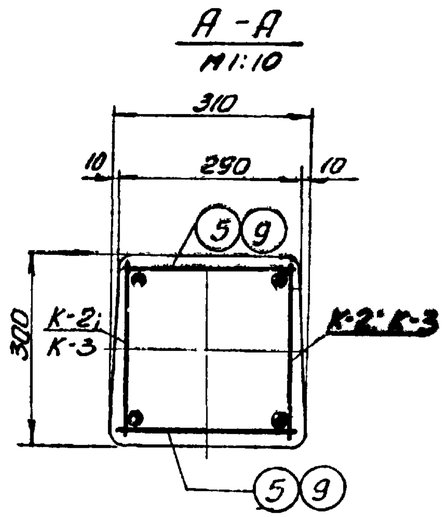
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971 г. г. Харьков

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Посынки П2-1 и П2-2. Опалубочный чертеж.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-4

Пасынок П2-1; П2-2







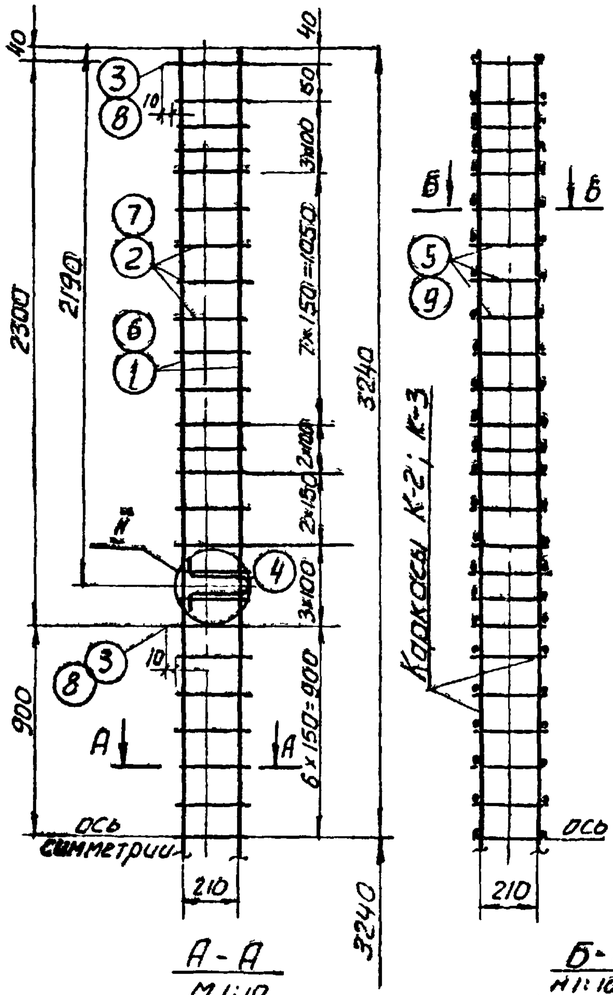
Примечания:

1. Приведенные на чертежах закладные детали 3Д-2, предназначены для соединения пасынка со стойкой на болтах. При соединении на хомутах закладные детали 3Д-2 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей 3Д-2 и 3Д-6 выдержать строго горизонтально.
3. Закладную деталь 3Д-2 и 3Д-6 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_ш$ = 50 мм, h = 4 мм) при помощи электрода Э-42А ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами N КЖ-4-4, КЖС-4-6.

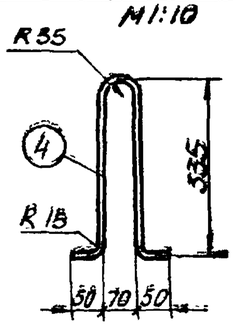
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Пасынок П2-1; П2-2 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-5

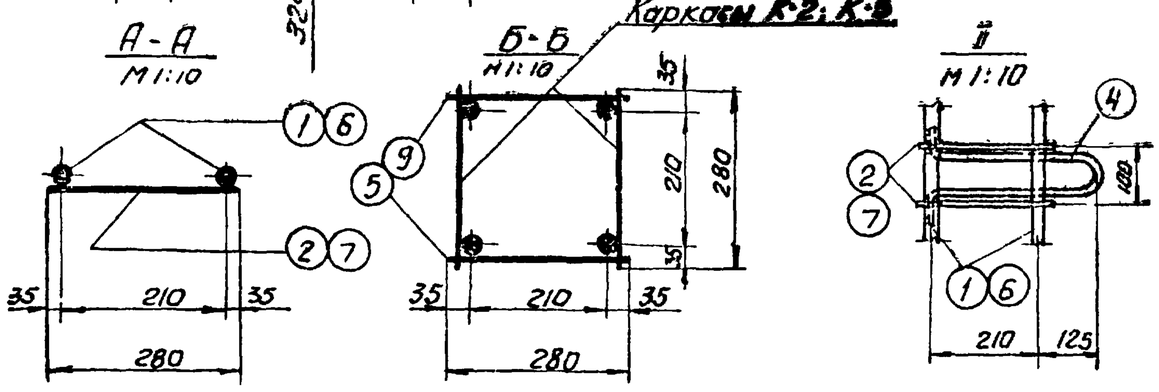
Гл. инж. проекта Ковш — Гендельман
Нач. СТП Ковш — Власенко
Рук. груп. Ковш — Боб
Ст. инж. Ковш — Зинченко
Гл. спец. стр. — Неждинова
Гл. инж. пр. —
Нач. СТП —
Рук. груп. —
Ст. инж. —
М-3407-ТК-39

Каркасы К-2; К-3 Каркасы ОК-2; ОК-3



Монтажная петля
М1:10





Спецификация арматуры

39

Марка детали	N поз.	Вариант I: Ф, мм	Длина позиц. мм	Кол-во позиц. в марке, шт	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Всех	общий	Вариант II: Ф, мм	Длина позиц. мм	Кол-во позиц. в марке, шт	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Всех	общий
Каркас К-2	1	25А-II	6480	2	12.96	24.9	49.8	56.0	22А-III	6480	2	12.96	19.3	38.6	45.0
	2	8А-I	280	45	12.6	0.11	4.95		8А-I	280	45	12.6	0.11	4.95	
	3	8А-I	290	4	1.16	0.113	0.45		8А-I	290	4	1.16	0.113	0.45	
	4	14А-I	820	1	0.82	1.0	1.0		14А-I	820	1	0.82	1.0	1.0	
Соединит. стержни	5	8А-I	280	1	0.28	0.11	0.11	0.11	8А-I	280	1	0.28	0.11	0.11	0.11
Каркас К-3	6	28А-II	6480	2	12.96	31.3	62.6	72.0	25А-III	6480	2	12.96	24.9	49.8	56.0
	7	10А-I	280	45	12.9	0.175	7.9		8А-I	280	45	12.9	0.11	4.95	
	8	10А-I	290	4	1.16	0.182	0.73		8А-I	290	4	1.16	0.113	0.45	
	4	14А-I	820	1	0.82	1.0	1.0		14А-I	820	1	820	1.0	1.0	
Соединит. стержни	9	10А-I	280	1	0.28	0.175	0.175	0.18	8А-I	280	1	0.28	0.11	0.11	0.11

Примечания:

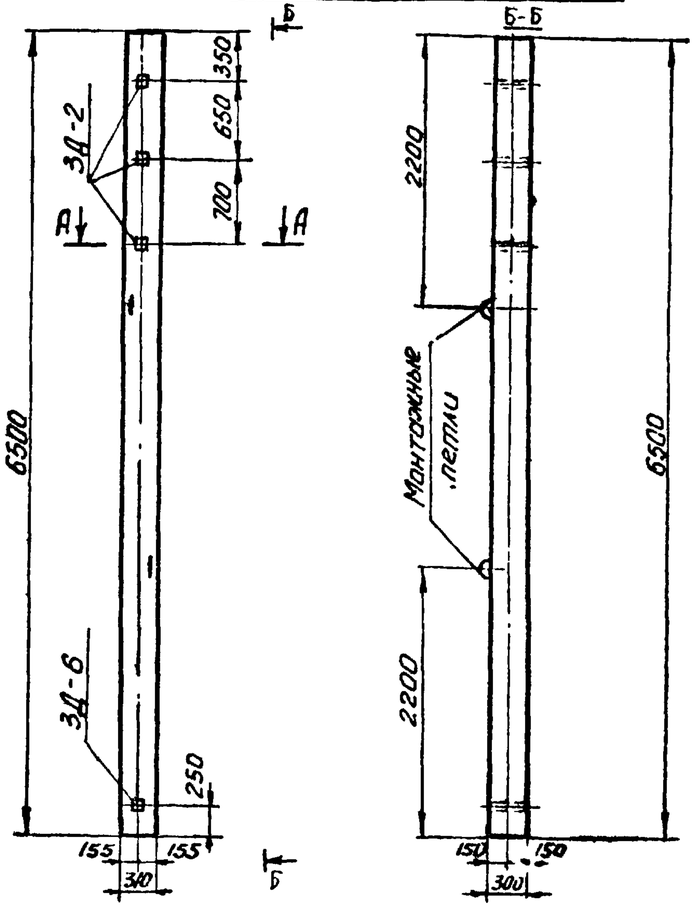
1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркасы К-2 и К-3 соединяются в объемные каркасы ОК-2 и ОК-3 стержнями поз. 5 и 9, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре электродом Э42А, ГОСТ 9467-60, $\ell_ш$=50мм, $h_ш$=4мм.
4. Ведомость марок каркасов ОК-2 и ОК-3 приведена на опалубочных чертежах листов КЖ-4-4, КЖ-4-7.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971г.	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Каркасы К-2; К-3; ОК-2 и ОК-3	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-6

Гл. инж. Вашк. Ст. инж. Проверил Нач. СТП Рук. груп. Ст. инж. Гендельман Власенко Бабаев Зинченко Нежданова

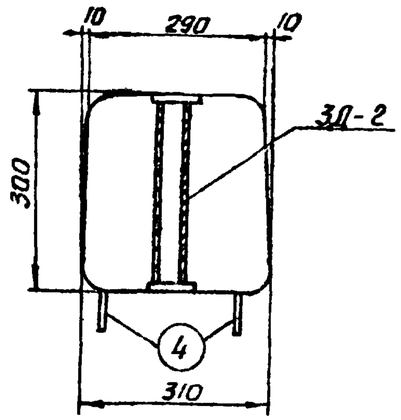
6[illegible]

Пасынок П2-1-1



А-А

М 1:10



Ведомость марок

40

Марка посынка	Марка каркаса или наименов. деталей	Марка детали	Кол., шт.	Вес в кг				N листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	Всех	1 шт.	Всех	
П2-1-1	ОК-2	К-2	2	56.0	112	45,0	90	КЖ-У-6
		соедин. стержни	100	0.11	11	0.11	11	-"-
	Закладн. детали	3Д-2	3	1,43	4,29	1,43	4,29	КМД-У-1
		3Д 6	1	1,43	1,43	1,43	1,43	-"-

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I						Вариант II						
	Класс А-II		Класс А-I			Общий вес, кг	Класс А-III		Класс А-I				Общий вес, кг
	ф25	ф28	ф8	ф10	ф14		ф22		ф28	ф8	ф10	ф14	
П2-1-1	99,6	—	21,8	—	2,0	123	77.2	—	—	21,8	—	20	101

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг			Общий вес	Примечание
	Арматура ф6 А-I	-δ=6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62		
П2-1-1	0.8	1.36	3.56	5.72	

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон		Вариант I							Вариант II						
			Вес стали в кг					Расход арматуры на 1 м³ бет. кг	Вес пасынка, кг	Вес стали в кг					Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес пасынка, кг
			Арматура		Закладные детали					Арматура		Закладные детали				
	Марка	Объем, м³	А-II	А-I	ф6	труба 32	-δ=6			А-III	А-I	ф6	труба 32	-δ=6		
					Группа марок в г/з ГОСТ 380-60*							Группа марок в г/з ГОСТ 380-60*				
П2-1-1	300	0.58	99.6	23.8	0.8	3.56	1.36	212	1450	77.2	23.8	0.8	3.56	1.36	175	1450

Примечание:

Работать совместно с листами N КЖ-4-6; КЖ-4-8; КМД-4-1.

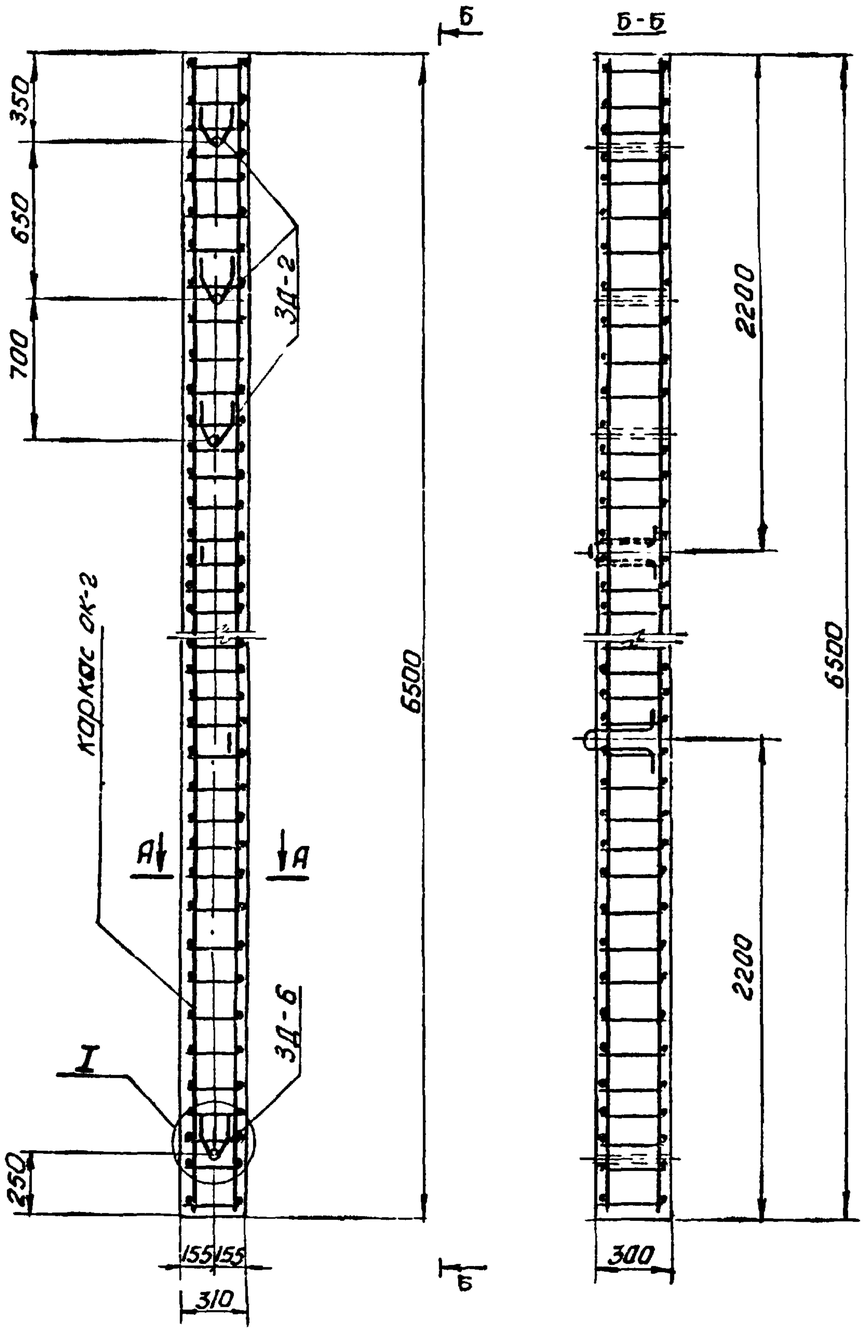
1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Пасынок П2-1-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-У-7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
1971 г.
г. Харьков

Гл. спец. отд.		
Гл. инж. пр.	Власенко	
Нач. СТО	Бов	
Рук. груп.	Зимненко	
Ст. инж.	Неждановой	
Донец	Донец	
Одинцов	Одинцов	
Ст. инж.	Проверил	

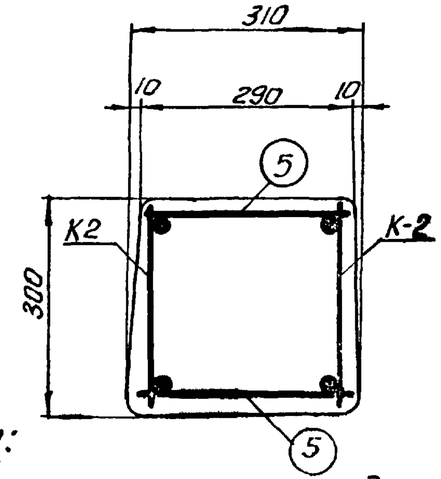
N 13197-74-41

Пасынок П2-1-1



А-А

М1:10



Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-2, предназначены для соединения пасынка со стойкой на болтах.
   При соединении на хомутах закладные детали ЗД-2 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 и ЗД-6 выдержать строго горизонтально.
3. Закладные детали ЗД-2 и ЗД-6 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_ш$=50мм, $h_ш$=4мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами N КЖ-4-7, КЖ-4-6.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971 г.	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв	Пасынок П2-1-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-8

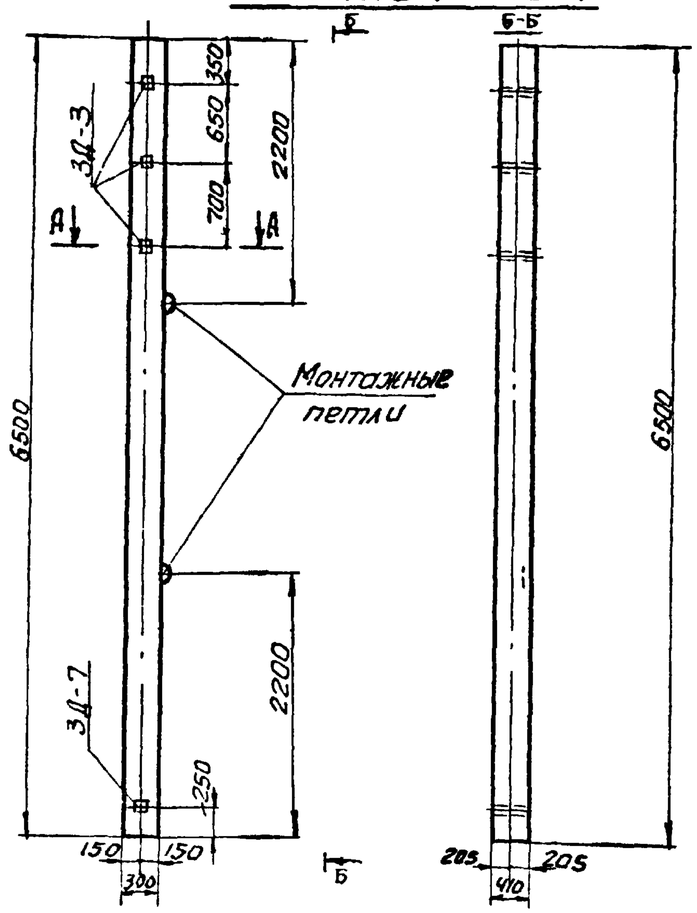
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. Донец
Гл. инж. пр. Донец
Нач. СТО Власенко
Рук. группы Боб
Ст. инж. Зинченко
Нежданова

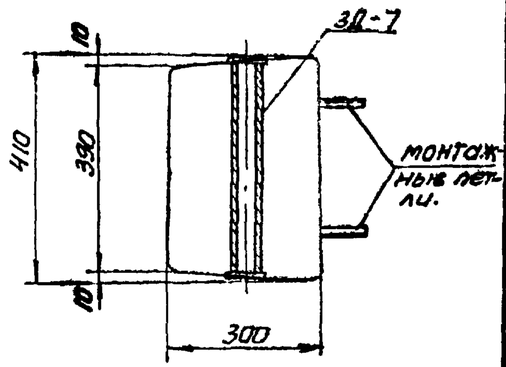
Ст. инж. Гендельман
Проверил Власенко
Конец
Донец

N 13497м-ТУ-42

Пасынок П3-1



А-А
М1:10



Ведомость марок

42

Марка пасынка	Марка каркасов или монтаж. деталей	Марка детали	Кол., шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	№ листа
П3-1	ОК-2-1	К-2	2	56	112	45	90	КЖ-4-11
		Стойки	100	0.15	15.0	0.15	15.0	—"—
	Закладные детали	3Д-3	3	1.78	5.34	1.78	5.34	КМД-4-1
		3Д-7	1	1.78	1.78	1.78	1.78	—"—

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I Масса А-II	Класс А-I ф8	ф10	ф14	Общий вес, кг	Вариант II Класс А-III ф22			Класс А-I ф8	ф10	ф14	Общий вес кг
П3-1	99.6	25.8	—	2.0	127	77.2			25.8	—	2.0	105

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг Арматура ф6 А-I	Δ=6мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечание
П3-1	0.96	1.36	4.80	7.12	

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон Марка	Объем м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура А-II	А-I	Закладные детали (группа марок В Ст 3 ГОСТ 380-60*) ф6	Труба 32	Δ=6	Расход арматуры на 1м³ бет., кг	Вес пасынка, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура А-III	А-I	Закладные детали (группа марок В Ст 3 ГОСТ 380-60*) ф6	Труба 32	Δ=6	Расход арматуры на 1м³ бет., кг	Вес пасынка, кг
П3-1	300	0.78	99.6	27.8	0.96	4.80	1.36	162	1950	77.2	27.8	0.96	4.80	1.36	135	1950

Примечание:

Работать совместно с листами № КЖ-4-10; КЖ-4-11; КМД-4-1.

Гл. инж. проекта	Гендельман						
Гл. инж. пр.	Власенко						
Нач. СТ-1	Боб						
Рук. груп.	Зинченко						
Ст. инженер	Неждонова						

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971г.

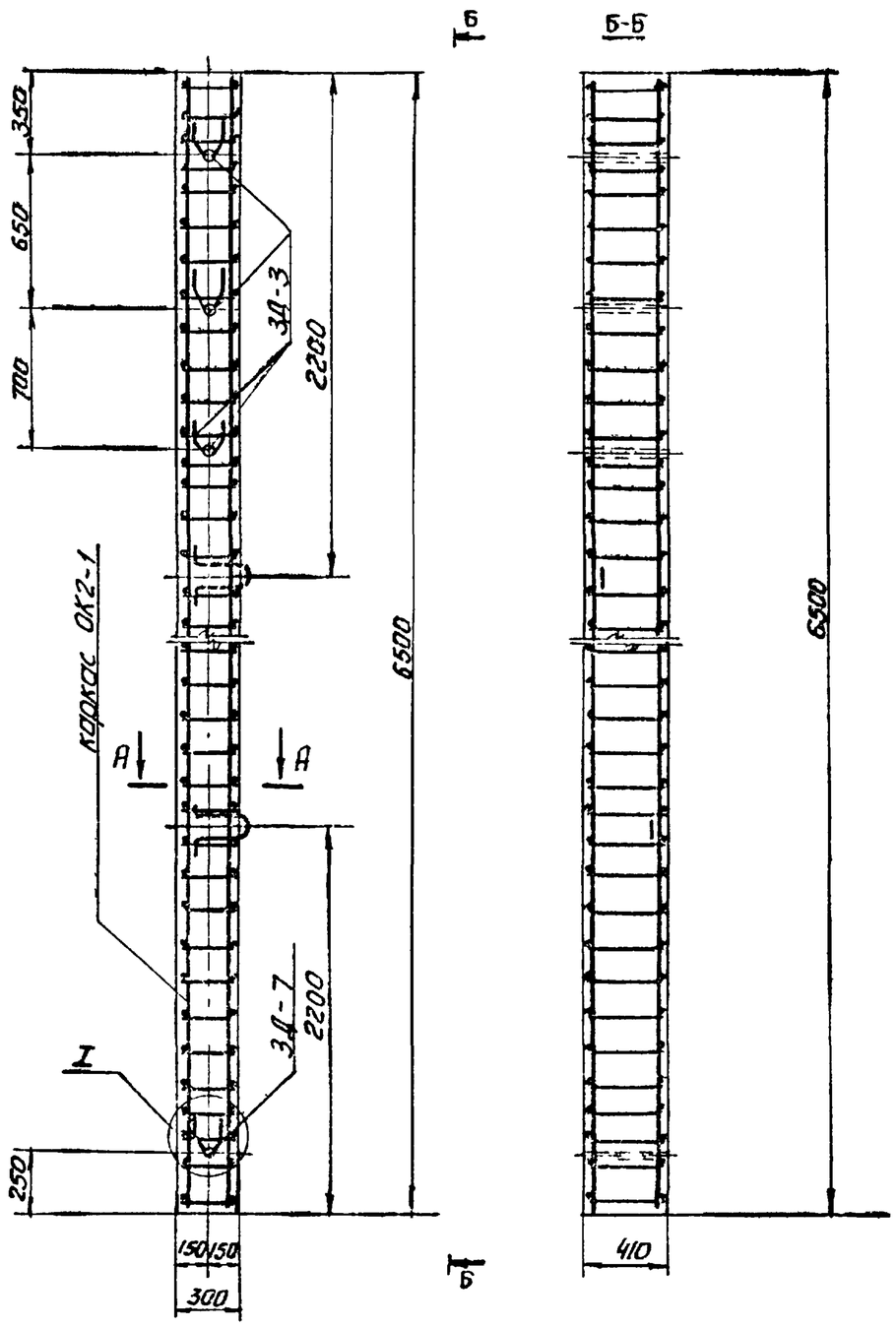
1971г | Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ. | Пасынок П3-1 Опалубочный чертеж | Типовой проект 3.407-63 | Том 4 | Лист КЖ-4-9

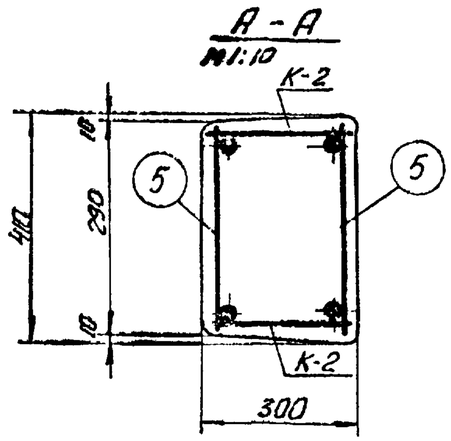
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Донец Донец
Проверил Донец
Ст. инженер
Нач. СТ-1
Рук. груп.
Гл. инженер проекта
Гл. инж. пр.

№ 1319тм-ТУ-43

Пасынок П3-1





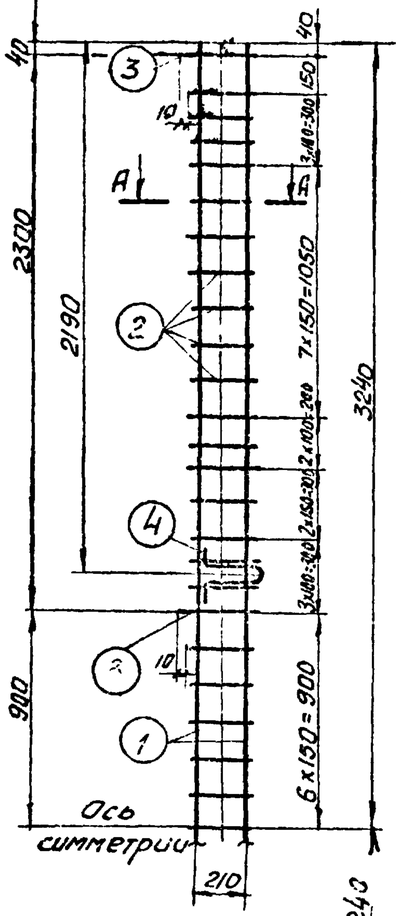
Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали 3Д-3, предназначены для соединения пасынка со стойкай на болтах. При соединении на хомутах закладные детали 3Д-3 не устанавливаются.
2. Продольную ось закладных деталей 3Д-3 и 3Д-7 выдержать строго горизонтально.
3. Закладные детали 3Д-3 и 3Д-7 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_ш$ = 50 мм, $h_ш$ = 4мм) при помощи электрода Э 42А, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами N КЖ-49, КЖС-4-11.

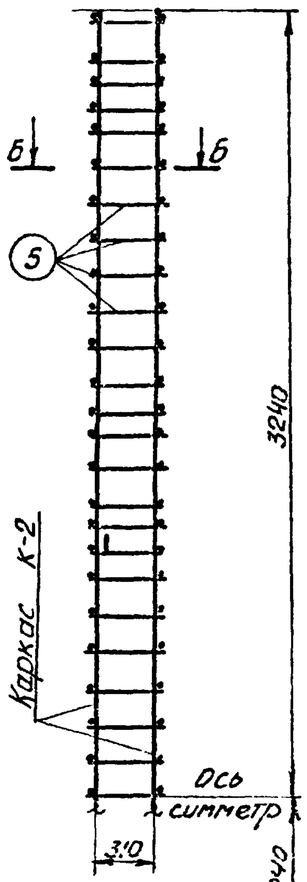
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971 г.	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Пасынок П3-1 Армирование	Типовой проект 3.407-63	Том 4	Лист КЖ-4-10

Гл. спец. отд. Гендельман
Гл. инж. проекта Власенко
Нач. СТП Боб
Рук. груп. Зинченко
Ст. инженер Нежданова
Проверил
Сдано
Дата
Дата
Дата
Дата
Дата
Инв. № подл. 74-444

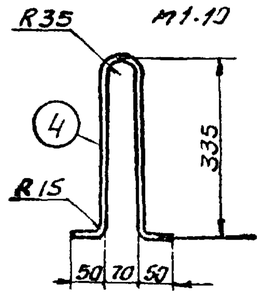
Каркас К-2



Каркас ОК2-1



Монтажная петля

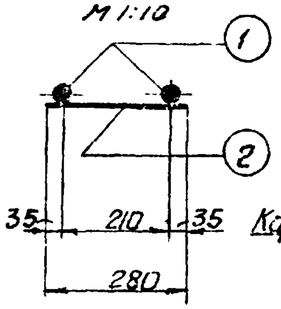


Спецификация арматуры

Марка детали	N поз.	Вариант I: Ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во позиц. в марке, шт.	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Всех	общ.	Вариант II: Ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во позиц. в марке, шт.	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Всех	общ.
Каркас К-2	1	25 А-II	6480	2	12.96	24.9	49.8	56	22 А-III	6480	2	12.96	19.3	38.6	45
	2	8 А-I	280	45	12.6	0.11	4.95		8 А-I	280	45	12.6	0.11	4.95	
	3	8 А-I	290	4	1.16	0,113	0.45		8 А-I	290	4	1.16	0.113	0.45	
	4	14 А-I	820	1	0.82	1.0	1.0		14 А-I	820	1	0.82	1.0	1.0	
соединит. стержни	5	8 А-I	380	1	0.38	0.15	0.15	0.15	8 А-I	380	1	0.38	0.15	0.15	0.15

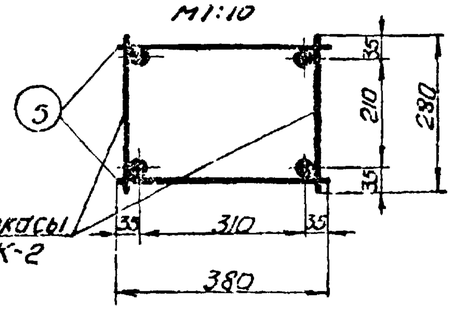
А-А

М 1:10



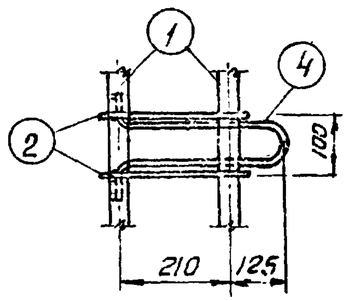
Б-Б

М1:10



II

М 1:10



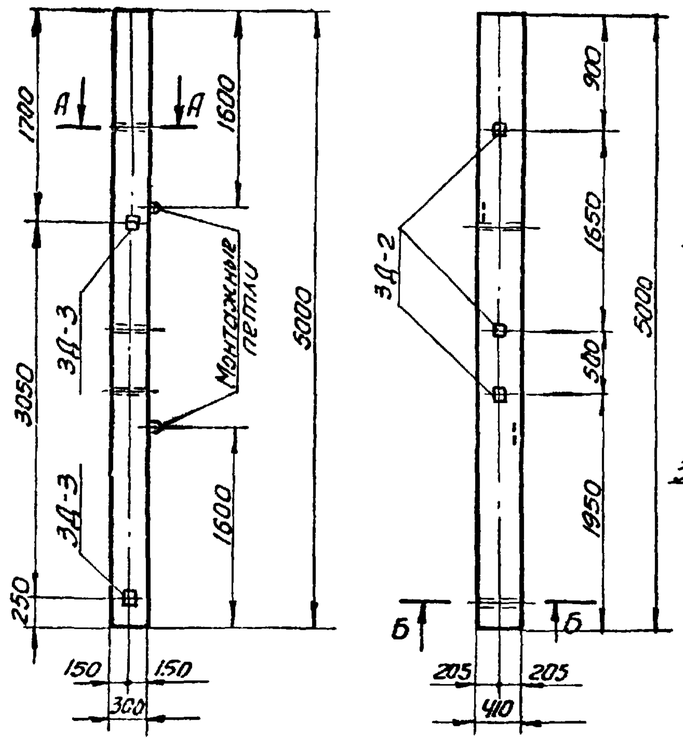
Примечания:

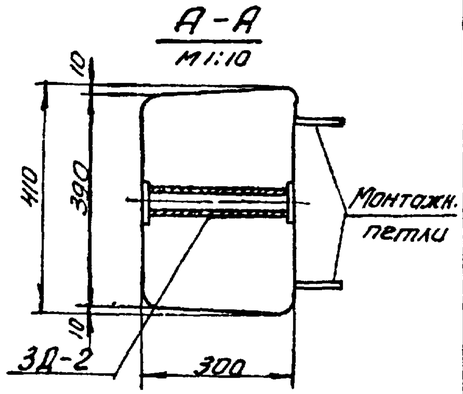
1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркас К-2 соединяется в объемный каркас ОК2-1 стержнями позиции 5, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре электродом Э42А, ГОСТ 9467-60, ($e_ш$ = 50 мм, $h_ш$ = 4 мм.)
4. Ведомость марок каркаса ОК2-1 приведена на аполубочном чертеже, лист N КЖ-4-9.

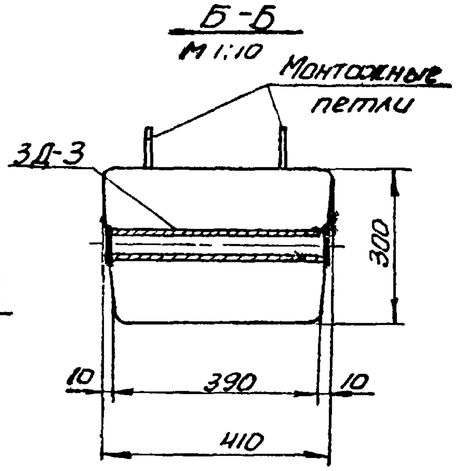
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Каркасы К-2 и ОК2-1	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-11

Гл. специалист Гендельман; Гл. инж. пр. Зосенко; Нач. стр Боб; Рук. груп. Зинченко; Ст. инженер Чеждонова; Ст. инженер Донец; Провери Донец; N 31971м-Т4-М5

Пасынок П4-1







Ведомость марок

45

Марка пасынка	Марка каркаса или наименование детали	Марка детали	Кол-во, шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	№ листа
П4-1	ОК-4	К-4	2	35	70	28	56	КЖ-4-14
		Соедин. стержни	70	0.15	10.5	0.1	7.0	
	Закладн. детали	3Д-2	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1
		3Д-3	2	1.78	3.56	1.78	3.56	

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I Класс A-II		Класс A-I		Общий вес, кг	Вариант II Класс A-III		Класс A-I		Общий вес, кг
	ф22		ф8	ф14		ф20		ф6	ф14	
П4-1	59.2		18.3	2.0	80	46.8		11.2	2.0	62

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг Арматура ф6 A-I	δ=6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Общий вес	Примечание
П4-1	1.08	1.7	5.07	7.85	

Примечание:

Работать совместно с листами № КЖ-4-13; КЖ-4-14; КМД-4-1.

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон Марка	Бетон Объем, м³	Вариант I Вес стали, кг Арматура A-II	Арматура A-I	Закладные детали группа марок Вст3 ГОСТ 380-60* ф6	Труба 32	δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес пасынка, кг	Вариант II Вес стали, кг Арматура A-III	Арматура A-I	Закладные детали группа марок Вст3 ГОСТ 380-60* ф6	Труба 32	δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес пасынка кг
П4-1	300	0.6	59.2	20.3	1.08	5.07	1.7	134	1500	48.8	13.2	1.08	5.07	1.7	104	1500

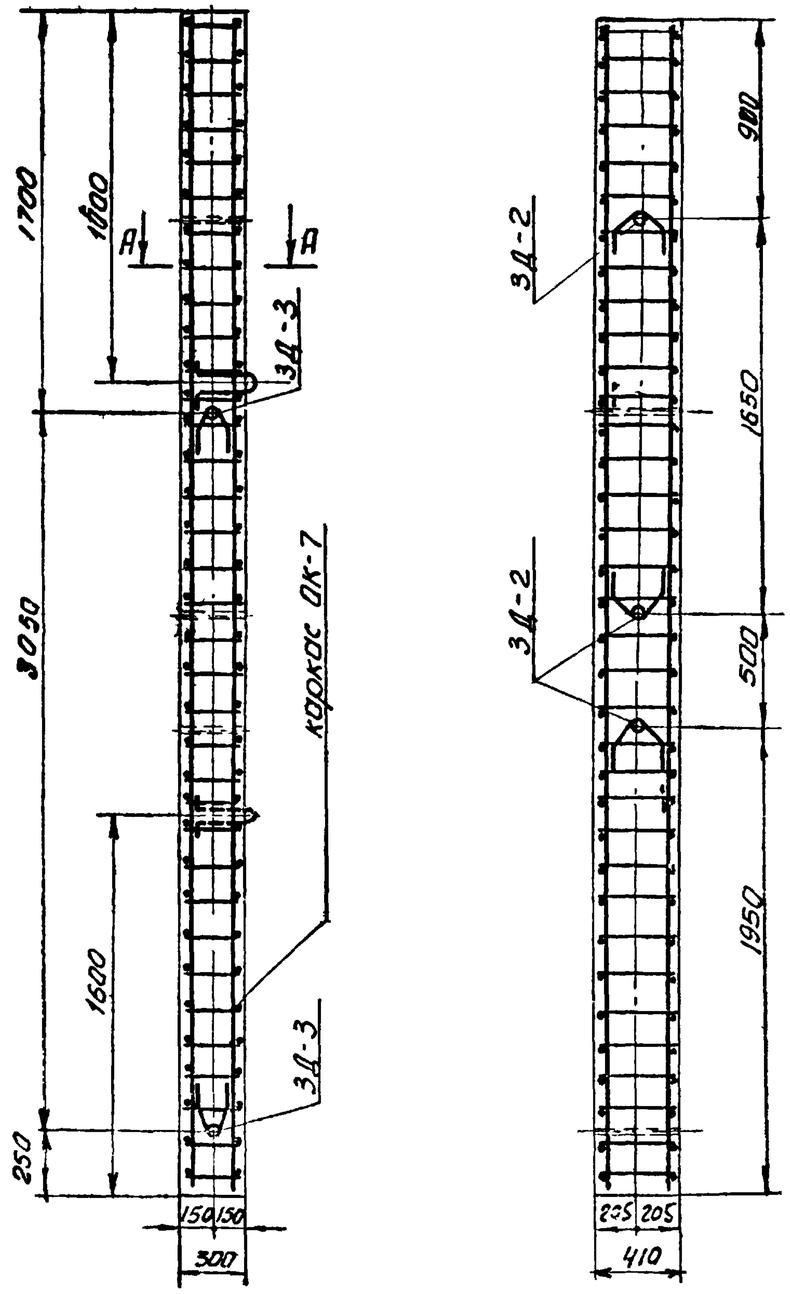
Гл. спец. стр.	Гендельман				
Гл. инж. пр.	Власенко				
Нач. СТП	Боб				
Рук. груп.	Зинченко				
Ст. инж.	Неждонова				
Ин. инж.	Донец	Донец			
Пров.	Юдин	Юдин			
Ст. инж.	Юдин				

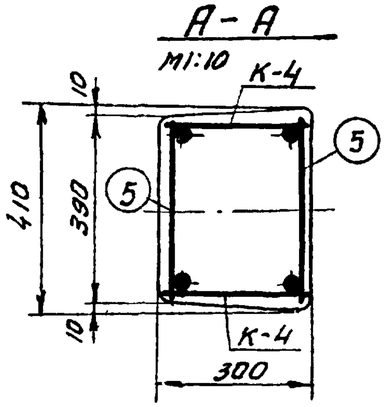
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение 1971 г.
г. Харьков

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Пасынок П4-1 Опалубочный чертеж.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-12

Инв. № 31404-ТМ-УБ

Пасынок П4-1





Примечания:

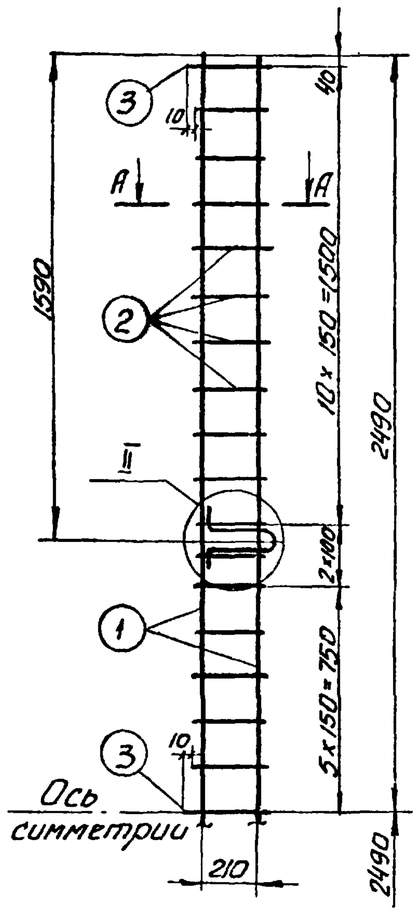
1. Продольную ось закладных деталей 3Д-2 и 3Д-3 выдержать строго горизонтально.
2. Закладные детали 3Д-2 и 3Д-3 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$=50 мм, h=4мм) при помощи электрода Э 42А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами N КЖ-4-12, КЖ-4-14.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971 г.	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Пасынок П4-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-13

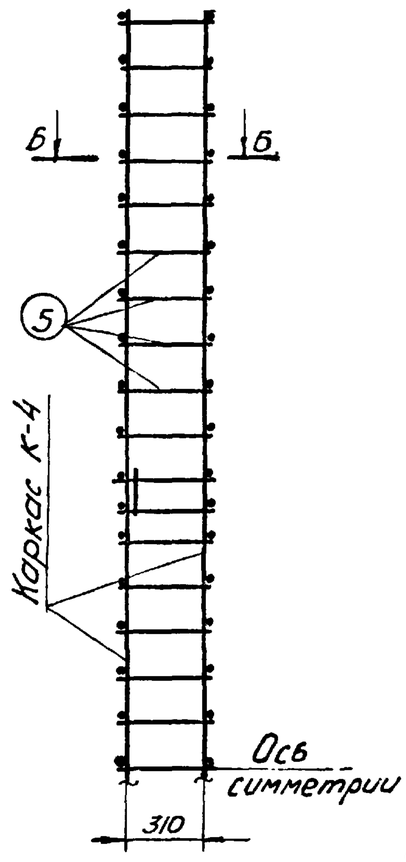
Гл. спец. отд. Гендельман
Гл. инж. пр. Власенко
Нач. стп Боб
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Нежданова
Ст. инж. Донец
Провери Донец
Конс. Юрьев
Выполн. Юрьев

№ 1193тм-ТМ-47

Каркас К-4

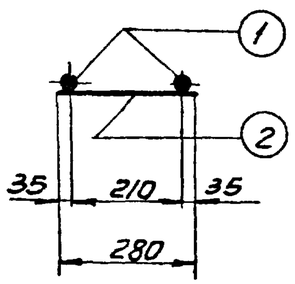


Каркас ОК-4



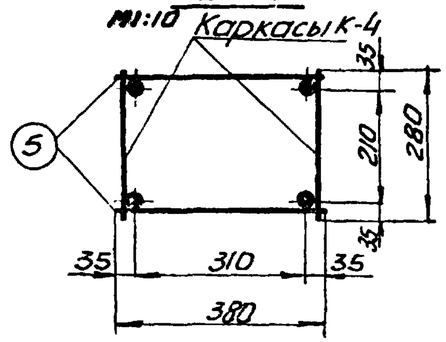
А – А

М 1:10



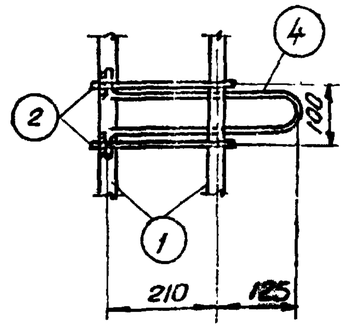
Б – Б

М1:10



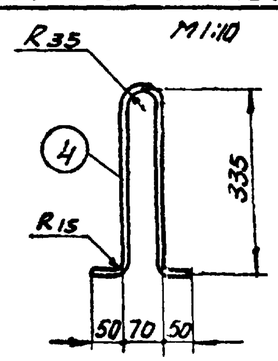
II

М 1:10



Монтажная петля

М1:10



Спецификация арматуры

Марка детали	N поз.	Вариант I: ф, мм	Длина позиц. мм	К-во позиц. шт.	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Всех	общий	Вариант II: ф, мм	Длина позиц. мм	К-во поз., шт	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Всех	общий
Каркас К-4	1	22А-II	4980	2	9.96	14.8	29.6	35	20А-II	4980	2	9.96	12.2	24.4	28
	2	8А-I	280	31	8.7	0.11	3.4		6А-I	280	31	8.7	0.06	1.85	
	3	8А-I	290	4	1.16	0.113	0.45		6А-I	290	4	1.16	0.064	0.26	
	4	14А-I	820	1	0.82	1.0	1.0		14А-I	0.82	1	0.82	1.0	1.0	
соединит. стержни	5	8А-I	380	1	0.38	0.15	0.15	0.15	6А-I	380	1	0.38	0.085	0.1	0.1

Примечания:

1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркас К-4 соединяется в объемный каркас ОК-4 стержнями поз. 5, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре электродам Э 42А ГОСТ 9467-60, $\ell_ш = 50$мм, $h_ш = 4$мм.
4. Ведомость марок каркаса ОК-4 приведена на опалубочном чертеже, лист № КЖ-У-12.

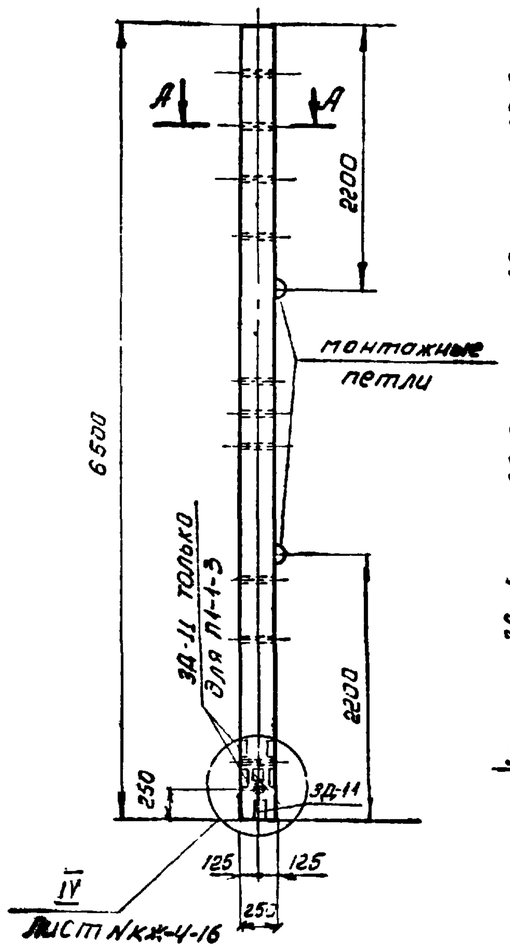
1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Каркасы К-4; ОК-4	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-У-14

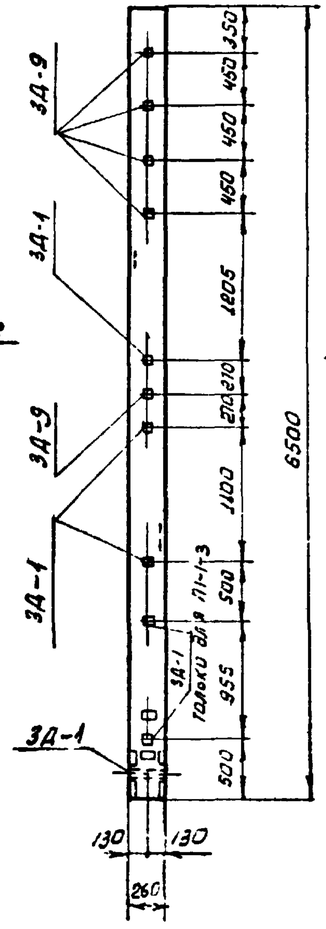
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Украинское отделение, г. Харьков, 1971г.

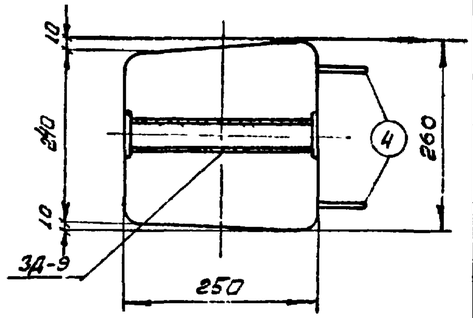
Н.контр. Гендельман; Гл. инж. проекта Власенко; Нач. отд. Боб; Рук. групп. Зинченко; Ст. инж. Неждонова; Гл. спец. Донец; Гл. инж. пр. Донец; Ст. инж. Донец; Проверил Донец

№ 3407-ТУ-46

Пасынок П1-1-1 П1-1-3







Ведомость марок

Марка пасынка	Марка каркаса или наимен. детали	Марка детали	Колич, шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II всех	N листа
П1-1-1	ОК-5	К-5	2	35.0	70.0	29.0	58.0	КЖ-4-18
		соедин стержни	96	0,05	4.80	0,05	4.8	
	Закладн детали	З1-1	4	1,25	5,0	1,25	5,0	КМД-4-1
		З1-9	5	1.25	6.25	1,25	6.25	
		З1-11	2	11.45	22.9	11.45	22.9	
П1-1-3	ОК-5	К-5	2	35.0	70.0	29.0	58.0	КЖ-4-18
		соедин стержни	96	0,05	4.8	0,05	54.8	
	Закладн детали	З1-1	6	1.25	6.25	1.25	6.25	КМД-4-1
		З1-9	5	1.25	5.0	1.25	5.0	
		З1-11	4	11.45	45.8	11.45	45.8	

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I Класс А-II ⌀20		Класс А-I ⌀6	Класс А-I ⌀12	Общий вес, кг	Вариант II Класс А-III ⌀18		Класс А-I ⌀6	Класс А-I ⌀12	Общий вес, кг
П1-1-1	64.0		9.9	1.2	75	51.6		9.9	1.2	63
П1-1-3	64.0		9.9	1.2	75	51.6		9.9	1.2	63

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг ⌀14	⌀6	δ=8 мм	δ=6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Напр метал	Общий вес, кг	Примечания
П1-1-1	224	1.44	20.32	3.06	6.75	0.34	34.15	
П1-1-3	4.48	1.76	40.64	3.74	8.25	0.68	55.04	

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон марка	Бетон объем м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура А-II	А-I	Закладные детали Группа марок В ст3 ГОСТ 380-60 *1) ⌀14	⌀6	δ=8	δ=6	Труба 32	Напр метал	Расход армат на 1м³ бетона	Вес пасынка, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура А-III	А-I	Закладные детали Группа марок В ст3 ГОСТ 380-60 *1) ⌀14	⌀6	δ=8	δ=6	Труба 32	Напр метал	Расход армат на 1м³ бетона	Вес пасынка, кг
П1-1-1	300	0.41	64.0	11.1	2.24	1.44	20.32	3.06	6.75	0.34	180	1020	51.6	11.1	2.24	1.44	20.32	3.06	6.75	0.34	155	1020
П1-1-3	300	0.41	64.0	11.1	4.48	1.76	40.64	3.74	8.25	0.68	180	1020	51.6	11.1	4.48	1.76	40.64	3.74	8.25	0.68	155	1020

Примечание:

Работать совместно с листами N- КЖ-4-16; КЖ-4-17; КЖ-4-18, КМД-4-1.

1971	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв	Пасынки П1-1-1 П1-1-3 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971г. г. Харьков

Гл. специал. Бич — Гл. инж. пр. Нач. СТП

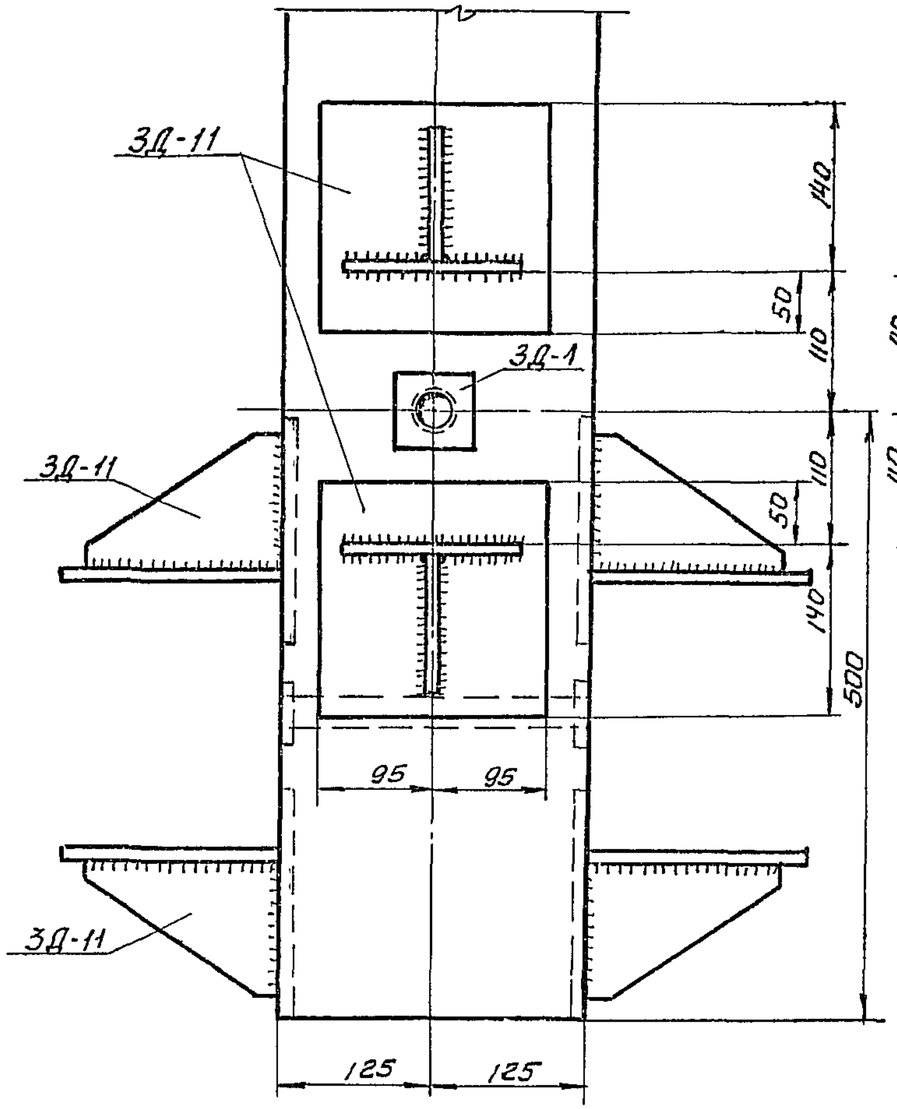
Рук. груп. Зинченко — Ст. инж. Власенко — Проверил Донец

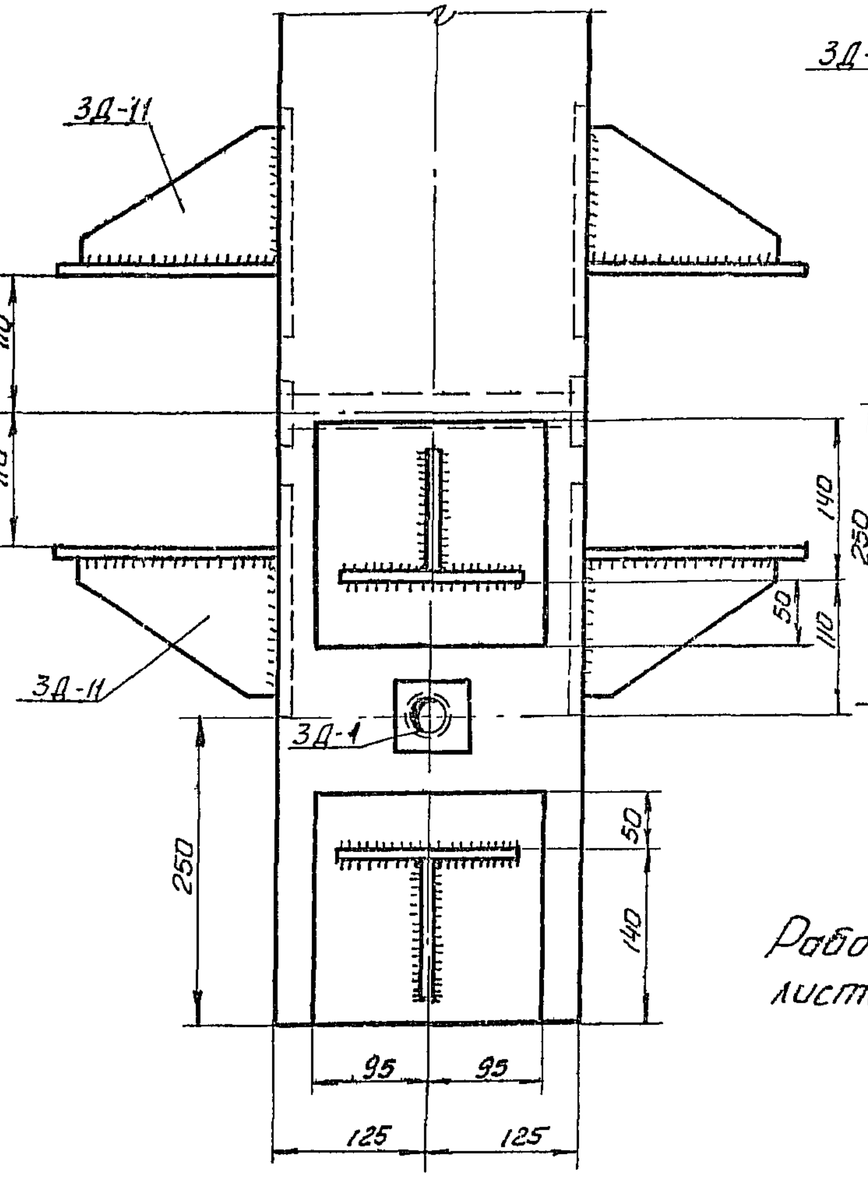
Стр. инженер Донец — Конд. Боб — Дзам

N13/9ТМ-ТУ-43

IV
(для П1-1-1 и П1-1-3)

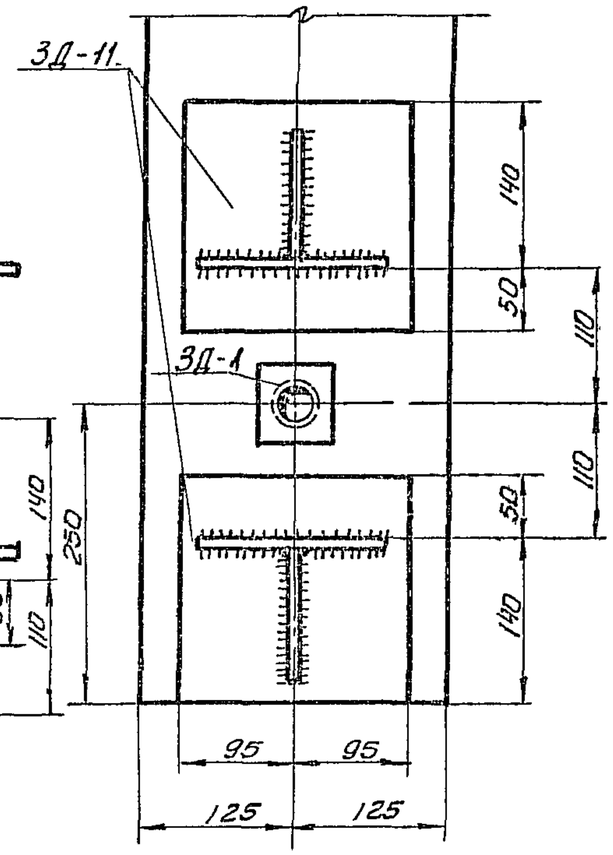
М 1:20





IV
(для П1-1-2 и П1-1-4)

М 1:20



Примечание:
Работать совместно с листами N КЖ-4-15; КЖ-4-19.

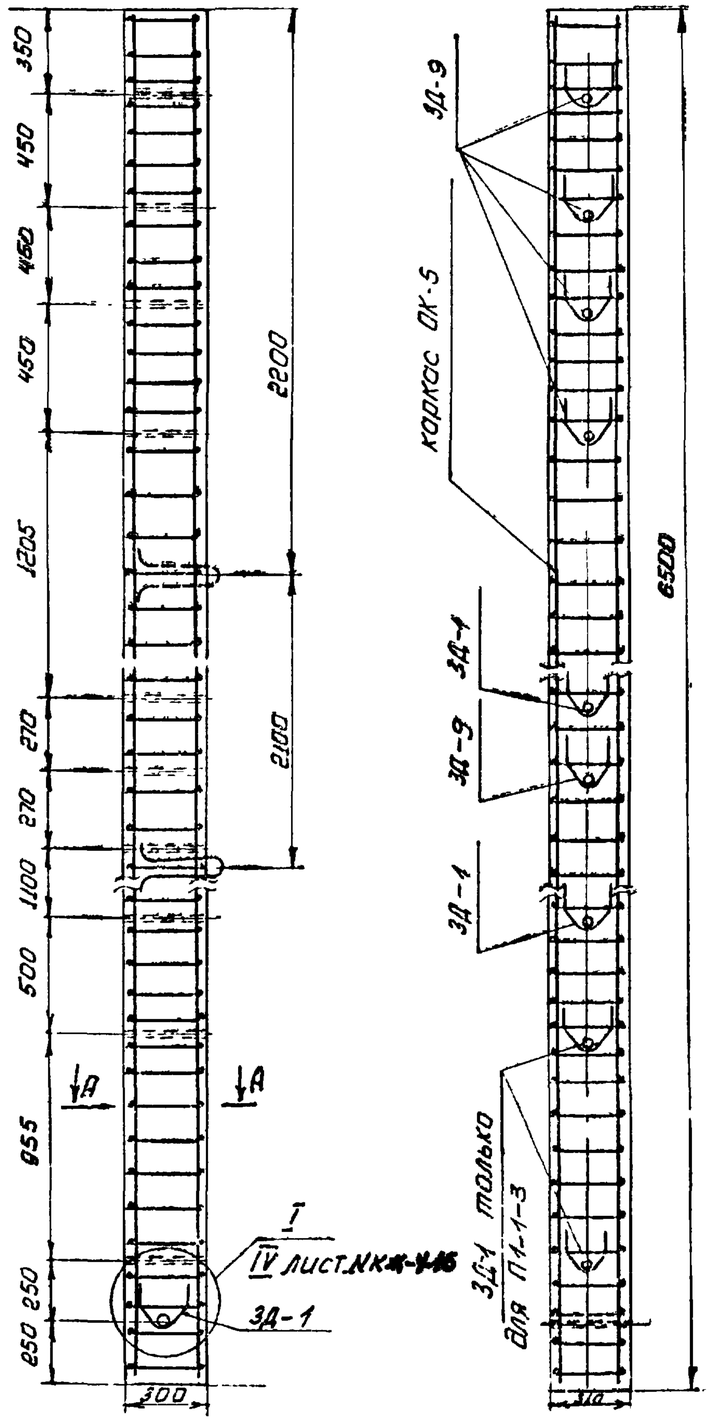
Гл. спец. стр	Гендельман		
Гл. инж. пр.	Власенко		
Нач. СТО	Боб		
Рук. груп.	Зинченко		
Ст. инж.	Донец		
Ст. инж.	Гендельман		
Проверил	Власенко		
Инж.	Донец		

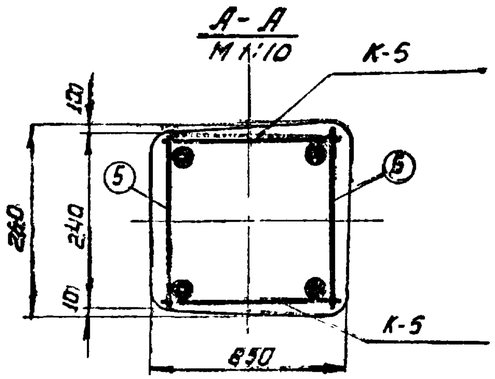
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

N 13197-ТЧ-50

1971 г.	Железобетонные приставки унифицированных деревянных опор ВЛ 35 и 110 кВ.	Посынки П1-1-1; П1-1-3; П1-1-2; П1-1-4. Узел IV	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-16

Пасынок П1-1-1 и П1-1-3





Примечания:

1. Продольную ось закладных деталей 3Д-1 и 3Д-9, выдержать строго горизонтально.
2. Закладные детали 3Д-1 и 3Д-9 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$ = 50 мм, $h_ш$ = 4 мм) при помощи электрода Э 42 А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами N КЖ-4-15; КЖ-4-16; КЖ-4-17.

Рук. гр.	Зинченко		N13УЭТМ-ТМ-51
Ст. инж.	Донец		
Ст. инж.	Жердянко		
Проверил	Донец		
Гл. специал.	Тендельман		
Гл. инж. пр.	Власенко		
Нач. стп	Боб		

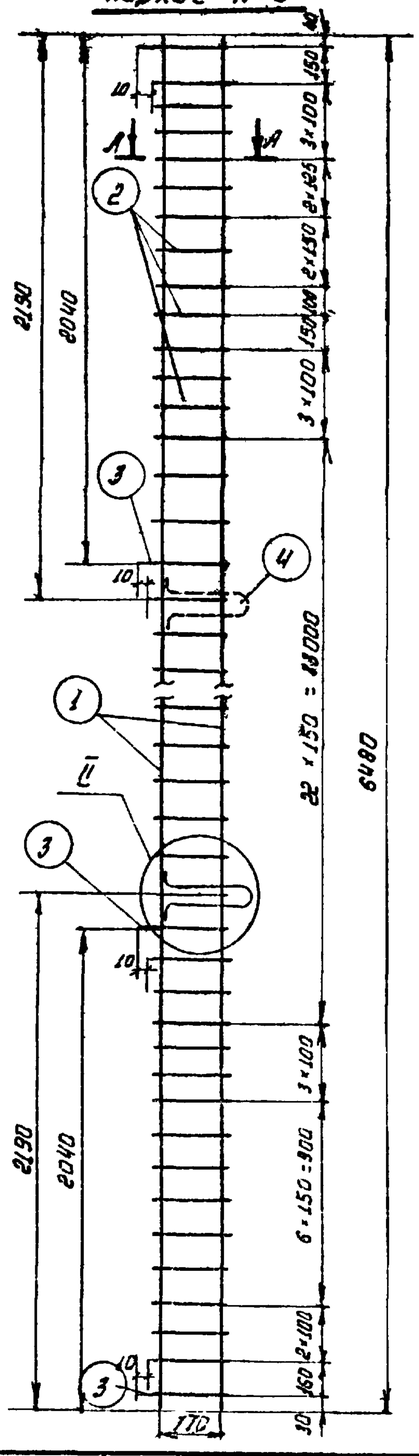
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

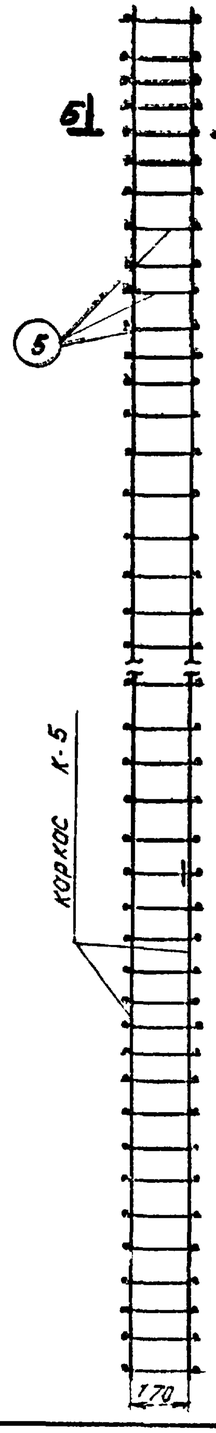
Пасынки П1-1-1 и П1-1-3
Армирование

Типовой проект 3.407-69 | Том 4 | Лист КЖ-4-17

Каркас К-5

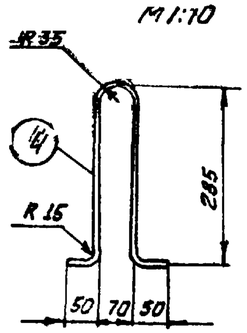


Каркас ОК-5



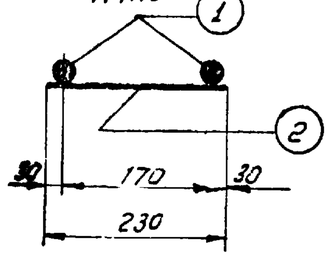
Монтажная петля

М 1:10



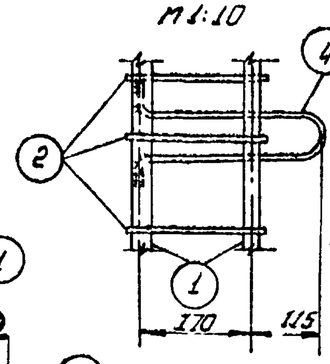
А-А

М 1:10



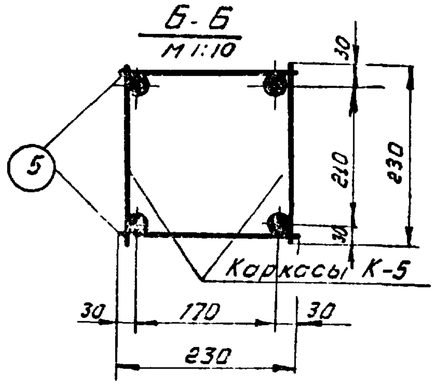
II

М 1:10



Б-Б

М 1:10



Спецификация арматуры на одну марку

51

Марка детали	№ поз.	Вариант I: Ø, мм	Вариант I: Длина позиц. мм	Вариант I: Кол-во позиц. в марке шт	Вариант I: Общая длина, м	Вариант I: Вес в кг: Поз.	Вариант I: Вес в кг: Всех	Вариант I: Вес в кг: Общ	Вариант II: Ø, мм	Вариант II: Длина поз. мм	Вариант II: Кол-во позиц. в марк	Вариант II: Общая длина, м	Вариант II: Вес в кг: Поз.	Вариант II: Вес в кг: Всех	Вариант II: Вес в кг: Общ
Каркас К-5	1	20АII	6480	2	12.96	16,0	32,0	35	18АII	6480	2	12.96	12,9	25,8	29
	2	6А-I	230	44	10,1	0,05	2,2		6А-I	230	44	10,1	0,05	2,2	
	3	6А-I	240	4	0,96	0,05	0,21		6А-I	240	4	0,96	0,053	0,21	
	4	12А-I	720	1	0,72	0,63	0,63		12АI	720	1	0,72	0,63	0,63	
Соединит. стержни	5	6А-I	230	1	0,23	0,05	0,05	0,05	6А-I	230	1	0,23	0,05	0,05	0,05

Примечания:

1. Сварку каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-64.
2. Каркас К-5 соединяется в объемный каркас ОК-5 стержнями поз. 5, приваренными контактной точечной сваркой.
3. Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре электродом Э 42А, ГОСТ 9467-60 (e_w = 50мм, h_w = 4мм).
4. Ведомость марок каркаса ОК-5 приведена на опалубочных чертежах, листы N КЖ-4-15; КЖ-4-19.

Гл. спец. отд.	Гейдельман		
Гл. инж. пр.	Власенко		
НОУ СТП	Боб		
Рук. груп.	Зинченко		
Ст. инж.	Донец	Нежданова	Донец
Ст. инж.	Дан	Дан	Дан
Проверил	Дан	Дан	Дан

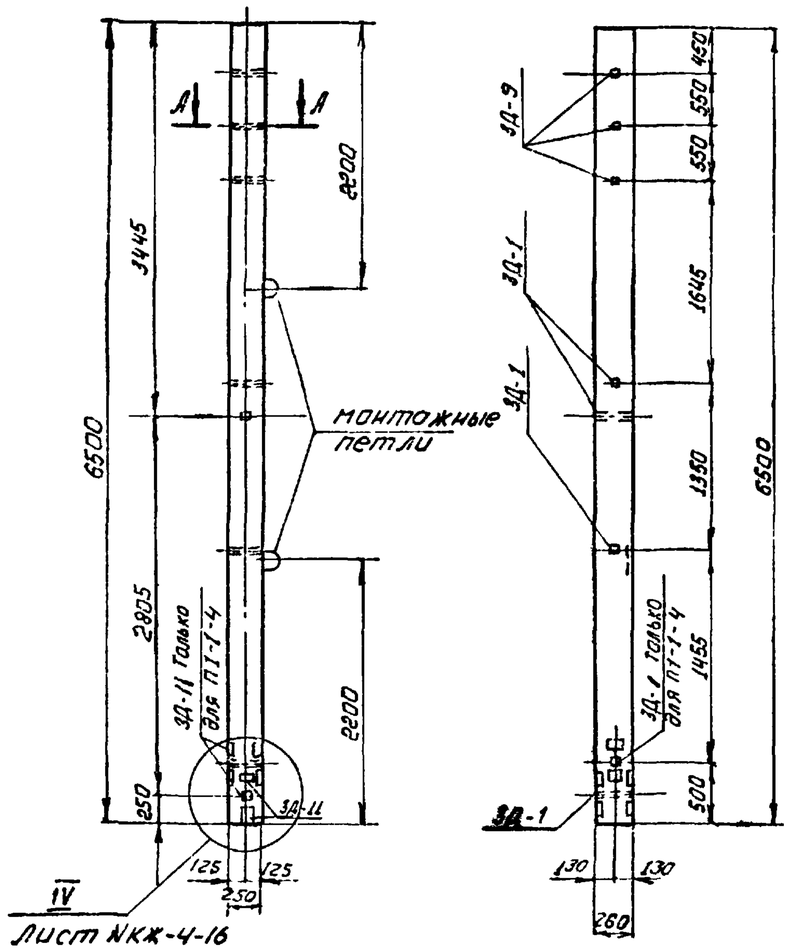
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

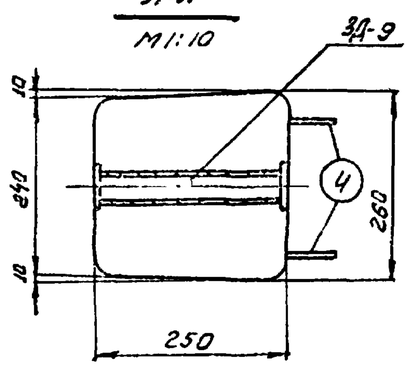
1971 г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Каркасы К-5 и ОК-5

Типовой проект 3.407-69 | Том 4 | Лист КЖ-4-18

Пасынок П1-1-2, П1-1-4





Ведомость марок

Марка пасынка	Марка каркаса или наименов. детали	Марка детали	Колич. шт	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	N листа
П1-1-2	ОК-5	К-5	2	35	70	29	58	КЖ-4-18
		соедин. стержни	96	0,05	4,80	0,05	4,80	
	Закладн. детали	ЗД-1	4	1,25	5,00	1,25	5,00	КМД-4-1
		ЗД-9	3	1,25	3,75	1,25	3,75	
		ЗД-11	2	11,45	22,9	11,45	22,9	
П1-1-4	ОК-5	К-5	2	35	35	29	58	КЖ-4-18
		соедин. стержни	96	0,06	4,80	0,05	4,80	
	Закладн. детали	ЗД-1	5	1,25	6,25	1,25	6,25	КМД-4-1
		ЗД-9	3	1,25	3,75	1,25	3,75	
		ЗД-11	4	11,45	45,8	11,46	45,8	

Выборка арматуры на один пасынок

Марка пасынка	Вариант I Класса А-II ф20		Класс А-I ф6	Класс А-I ф12		Общий вес, кг	Вариант II Класс А-III ф18			Класс А-I ф6	Класс А-I ф12		Общий вес, кг
П1-1-2	64,0		9,9	1,2		75	51,6			9,9	1,2		63
П1-1-4	6,40		9,9	1,2		75	51,6			9,9	1,2		63

Выборка стали на закладные детали на один пасынок

Марка пасынка	Вес в кг ф14	ф6	-8-8	-8=6	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Наплавленный металл	Общий вес, кг	Примечание
П1-1-2	2,24	1,12	20,32	2,38	5,25	0,34	31,65	
П1-1-4	4,48	1,28	40,64	2,72	5,4	0,68	55,20	

Расход материалов на один пасынок

Марка пасынка	Бетон марка	Бетон объем, м³	Вариант I Вес стали в кг арматура А-II	А-I	Закладные детали группа марок В Ст 3 ГОСТ 380-60* ф14	ф6	-8-8	-8=6	Труба 32	Наплавленный металл	Расход армат. на 1 м³ бетона	Вес пасынка	Вариант II Вес стали в кг арматура А-III	А-I	Закладные детали Группа марок В Ст 3 ГОСТ 380-60* ф14	ф6	-8-8	-8=6	Труба 32	Наплавленный металл	Расход арм на 1 м³ бетона	Вес пасынка
П1-1-2	300	0,41	6,40	11,1	2,24	1,12	20,32	2,38	5,25	0,34	180	1450	51,6	11,1	2,24	1,12	20,32	2,38	5,25	0,34	155	1020
П1-1-4	300	0,41	6,40	11,1	4,48	1,28	40,64	2,72	5,4	0,68	180	1460	51,6	11,1	4,48	1,28	40,64	2,72	5,4	0,68	153	1020

Примечание:

Работать совместно с листами NКЖ-4-16; КЖ-4-18; КЖ-4-20; КМД-4-1.

Гл. спец. отд.	Гинзельман				
Гл. инж. пр.	Власенко				
Нач. отд.	Боб				
Рук. здан.	Зинченко	Зинченко			
Ст. инж.	Донец	Донец			
Ст. инж.	Нежданов	Нежданов			
Проверил	Донец	Донец			

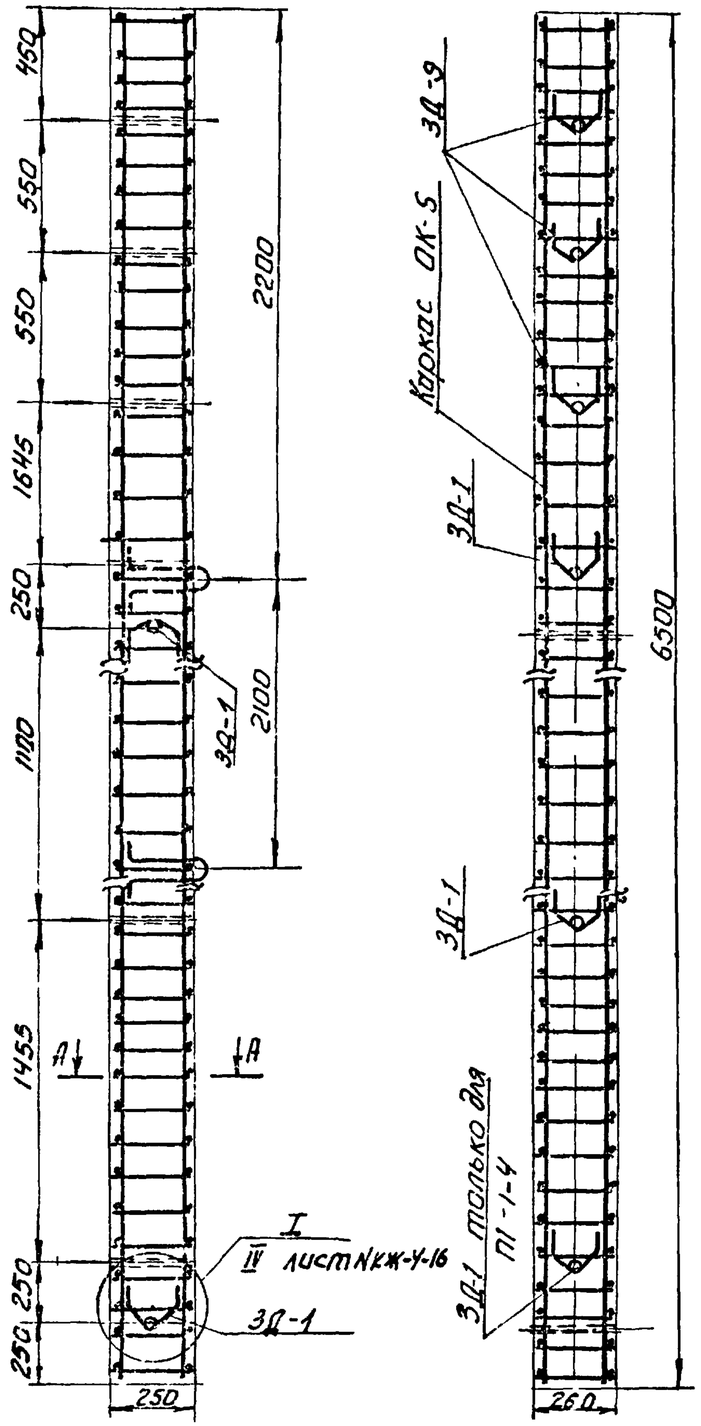
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение Харьков 1971г

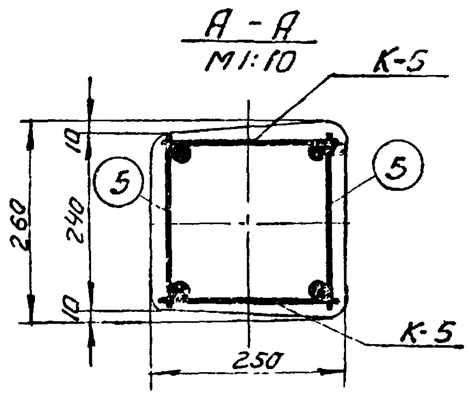
1971 Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Пасынки П1-1-2 П1-1-4 Опалубочный чертеж

Типовой проект 3.407-69 | Том 4 | Лист КЖ-4-19

Посынок П1-1-2 и П1-1-4





Примечания:

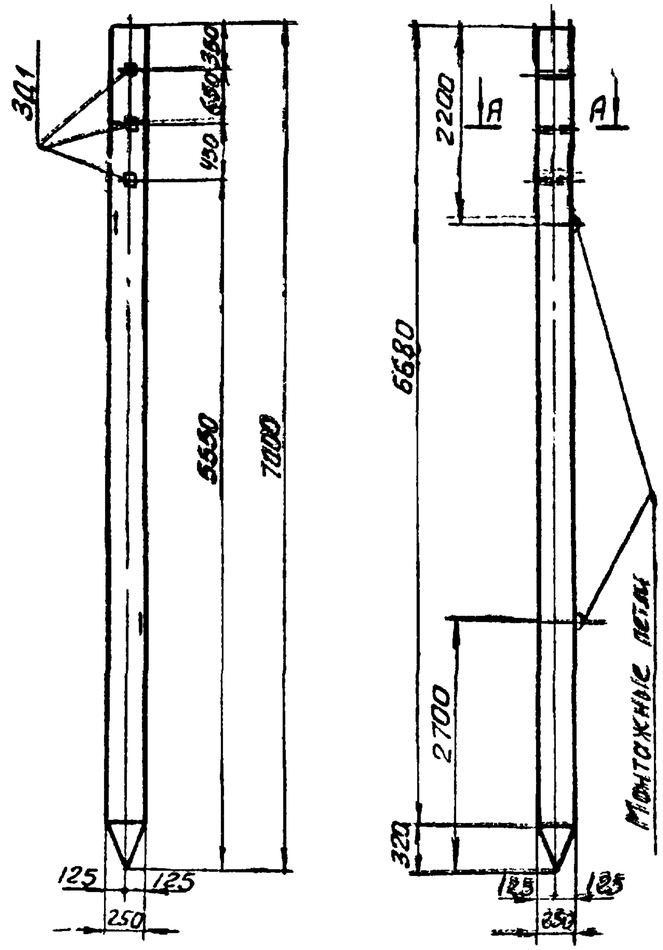
1. Продольную ось закладных деталей 3Д-1 и 3Д-9 выдержать строго горизонтально.
2. Закладные детали 3Д-1 и 3Д-9 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$=50 мм, $h_ш$=4 мм) при помощи электрода Э-42 А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами N КЖ-4-18; КЖС-4-16, КЖ-4-19.

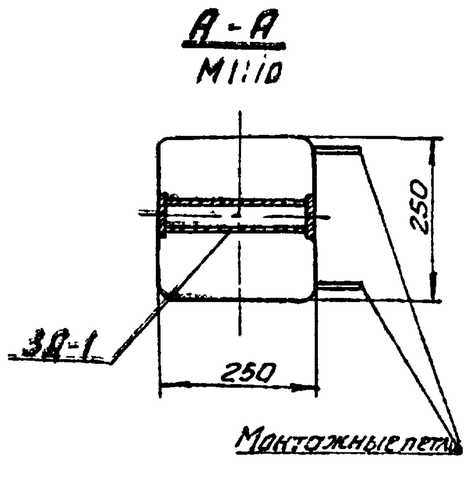
Гл. спец.	Гендельман		
Гл. инж. пр.	Власенко		
Нач. сто	Бов		
Рук. груп.	Зинченко		
Ст. инж.	Донец		
Ст. инж.	Донец		
Проверил	Фомин		
Н. контр.	Нежданова		

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков
1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Посынки П1-1-2 и П1-1-4. Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-У-20

Свая С1-1





Ведомость марок

54

Марка сваи	Марка рабочего чертежа и наименов. детали	N поз.	Колич. шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	NN листа
С1-1	ОК-1		1	75.0	75.0	63.0	63.0	КЖ-4-1, КЖ-4-3
	отдельные стержни	1	10	0.16	1.6	0.16	1.6	КЖ-4-22
	—"—	2	4	2.74	10.96	2.22	8.88	—"—
	—"—	3	1	0.78	0.78	0.78	0.78	—"—
	3Д-1	—	3	1.25	3.75	1.25	3.75	КМД-4-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I Класс A-II	Класс A-I		Общий вес, кг	Вариант II Класс A-III	Класс A-I		Общий вес, кг
	●ф20	●ф12	●ф6		●ф18	●ф12	●ф6	
С1-1	74.96	1.2	12.28	88	60.48	1.2	12.28	74

Выборка стали на закладные детали на одну сваю.

Марка сваи	Марка закладн. детали	Вес в кг Арматура ●ф6 A-I	-δ=6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечания
С1-1	3Д-1	0.48	1.02	2.25	3.75	

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон Марка	Бетон Объем, м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура A-II	Арматура A-I	Закладн. детали группа марок по ГОСТ 380-60* ●ф6	Закладн. детали Труба 32	Закладн. детали -δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура A-III	Арматура A-I	Закладн. детали группа марок по ГОСТ 380-60* ●ф6	Закладн. детали Труба 32	Закладн. детали -δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг
С1-1	300	0.44	74.96	13.48	0.48	2.25	1.02	200	1100	60.48	13.48	0.48	2.25	1.02	169	1100

Примечание:

Работать совместно с листами. N КЖ-4-1; КЖ-4-3; КЖ-4-22; КМД-4-1.

Гл. спец. отд.	Гендельман		
Гл. инж. пр.	Власенко	Боб	
Нач. отд.		Зинченко	
Рук. груп.			
Ст. инж.	Донец		

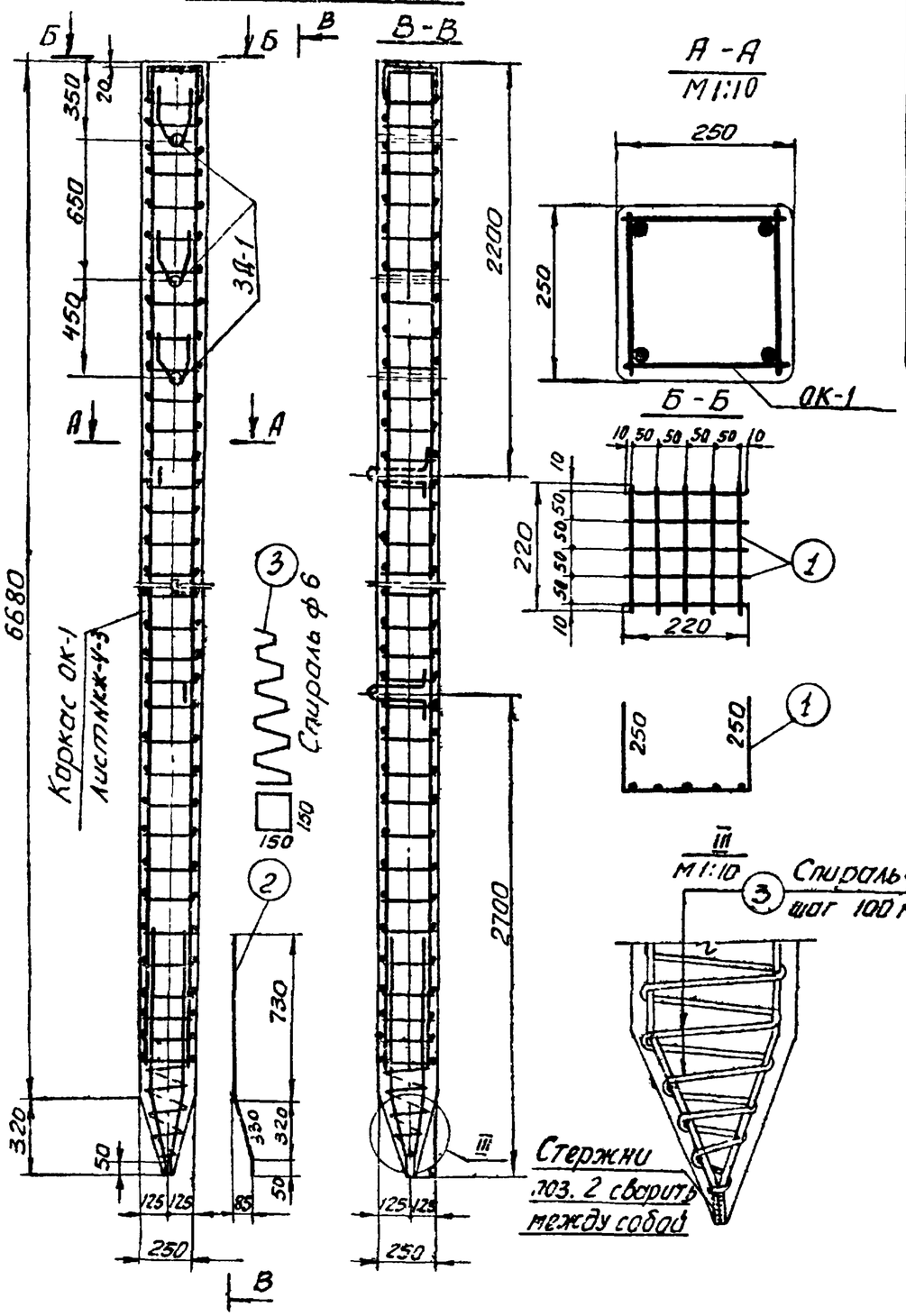
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971 г. г. Харьков

Инженер Кришкевич, Донец
Проверил Донец

N13УЭТМ-ТК-35

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Свая С1-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69 / Том 4 / Лист КЖ-4-21

Свая С1-1



Спецификация арматуры

55

Марка детали или наименов. деталей	N поз.	Вариант I							Вариант II						
		Ф, мм	Длина позиции мм	Кол-во позиц. шт.	Общая длина, м	Вес в кг поз.	Вес в кг всех	Вес в кг общ.	Ф, мм	Длина позиц. мм	Кол-во позиц. шт.	Общая длина, м	Вес в кг поз	Вес в кг всех	Вес в кг общ.
ОК-1	-	—	—	—	—	—	75.0		—	—	—	—	—	63.0	
Отдельные стержни	1	6А-I	720	1	0.72	0.16	0.16		6А-I	720	1	0.72	0.16	0.16	
	2	20А-II	1110	1	1.11	2.74	2.74		18А-II	1110	1	1.11	2.22	2.22	
	3	6А-I	3500	1	3.5	0.78	0.78		6А-I	3500	1	3.5	0.78	0.78	

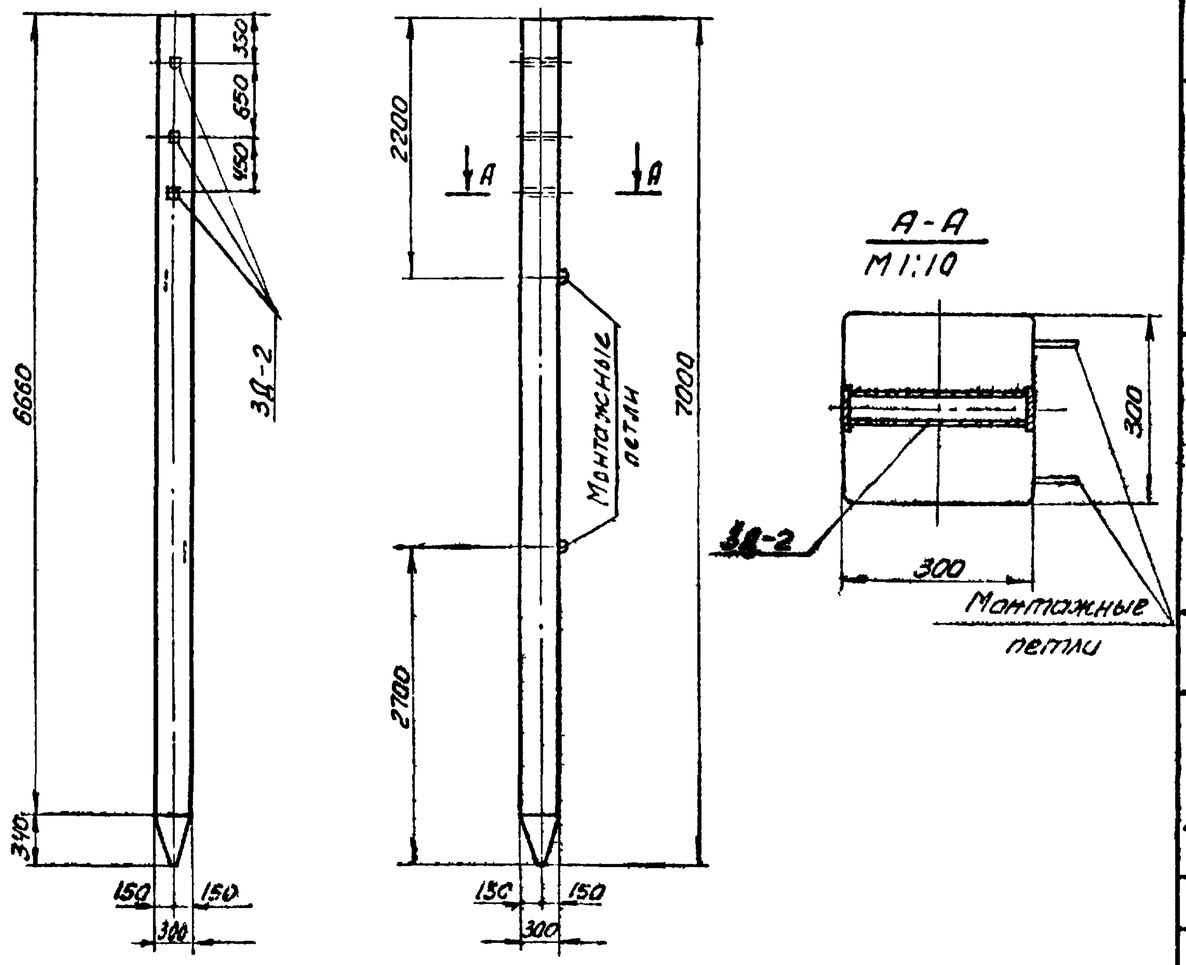
Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали 3Д-1, предназначены для соединения свай со стойкой на болтах. При соединении стойки со сваей на хомутах устанавливается только одна деталь 3Д-1 на расстоянии 1,0м от верхнего торца сваи.
2. Продольную ось закладных деталей 3Д-1 выдержать строго горизонтально.
3. Закладную деталь 3Д-1 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($l_ш$=50 мм, h=4 мм) при помощи электрода Э42А ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами NN. КЖ-4-3; КЖ-4-21, КЛИД-4-1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971 г. г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Свая С1-1. Армирование.	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-22

Гл. спец. Сер. Гендельман
Гл. инж. пр. Власенко
Нач. СТП Боб
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Конев
6
Инженер Проверил
Начальник Отдела
Чертил
Зинченко
Конев
№13 УЭТИ-ТУ-56

Свая С2-1; С2-2



А-А
М1:10

Ведомость марок

56

Марка сваи	Марка каркаса или наименов. детали	N поз.	Кол., шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	N N листа
С2-1	ОК-2	—	1	123.0	123.0	101.0	101.0	КЖ-4-4 КЖ-4-6
	Отдельные стержни	1	12	0.31	3.72	0.31	3.72	КЖ-4-24
	—"—	2	4	4.9	19.6	3.8	15.2	—"—
	—"—	3	1	0.89	0.89	0.89	0.89	—"—
	3Д-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1
С2-2	ОК-3		1	161.5	161.5	123.0	123.0	КЖ-4-4 КЖ-4-5
	Отдельн. стержни	1	12	0.48	5.76	0.31	3.72	КЖ-4-24
	—"—	2	4	6.1	24.4	4.9	19.6	—"—
	—"—	3	1	0.89	0.89	0.89	0.89	—"—
	3Д-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I Класс А-II ф25	Класс А-II ф28	Класс А-I ф14	Класс А-I ф8	Класс А-I ф10	Класс А-I ф6	Общий вес, кг	Вариант II Класс А-III ф22	Класс А-III ф25	Класс А-I ф14	Класс А-I ф8	Класс А-I ф6	Общий вес, кг
С2-1	119.2	—	20	25.52	—	0.89	148	92.4	—	20	25.52	0.89	121
С2-2	—	149.6	20	—	40.46	0.89	193	—	119.2	20	25.52	0.89	148

Выборка стали на закладные детали на одну сваю.

Марка сваи	Марка заклад. детали	Вес в кг Арматура ф6 А-I	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Общий вес	Примечания
С2-1 С2-2	3Д-2	0.6	2.67	4.29	

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон Марка	Бетон Объем, м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура А-II	Арматура А-I	Закладн. дет-ли группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60** •ф6	Закладн. дет-ли группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60** труба 32	Закладн. дет-ли группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60** -δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура А-III	Арматура А-I	Закладн. детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60** •ф6	Закладн. детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60** труба 32	Закладн. детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60** -δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг
С2-1	300	0.63	119.2	28.41	0.6	2.67	1.02	236	1570	92.4	28.41	0.6	2.67	1.02	193	1570
С2-2	—"—	—"—	149.6	43.35	0.6	2.67	1.02	308	1570	119.2	28.41	0.6	2.67	1.02	236	1570

Примечание:

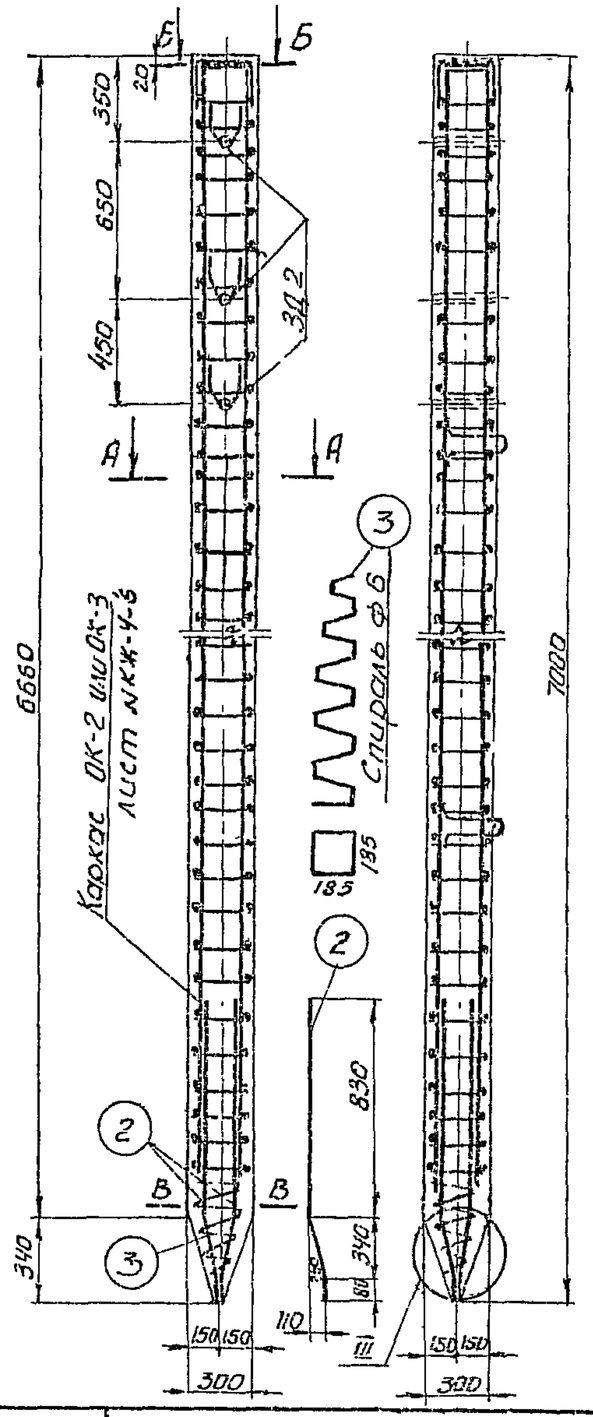
Работать совместно с листами N N КЖ-4-4 КЖ-4-6; КЖ-4-24; КМД-4-1;

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Сваи С2-1; С2-2. Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-23

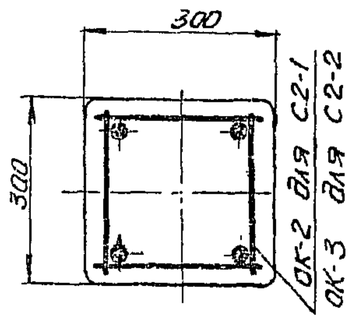
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение 1971 г.
г. Харьков

Гл. инж. Кулик; Нач. гр. Данилевич; Рук. гр. Зинченко; Нач. СТП Боб; Гл. спец. Власенко; Гл. инж. пр. Донец; Гл. спец. Донец; Гл. инж. Харьков

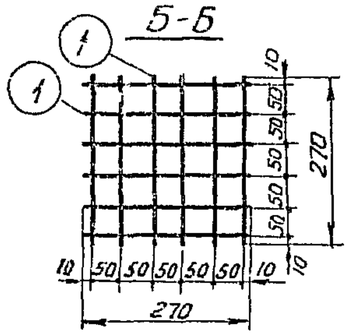
Сваи С2-1; С2-2



А-А М1:10

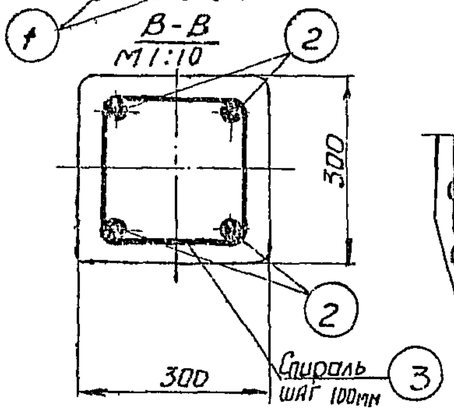


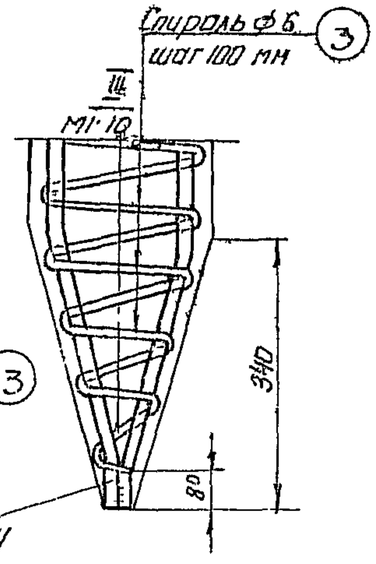
Б-Б





В-В М1:10





Стержни поз. 2 сварить между собой.

Спецификация арматуры

Марка сваи	Марка детали	N поз	Вариант I: ф, мм	Длина позиц., мм	Колич. позиц., шт.	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Вес в кг: всех	Вес в кг: общ.	Вариант II: ф, мм	Длина позиц., мм	Колич. позиц., шт	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Вес в кг: всех	Вес в кг: общ.
С2-1	ОК-2	—	—	—	—	—	—	123		—	—	—	—	—	101	
	Отдельные стержни	1	8 А-I	770	1	0.77	0.31	0.31		8 А-I	770	1	0.77	0.31	0.31	
		2	25 А-II	1265	1	1.265	4.9	4.9		22 А-III	1265	1	1.265	3.8	3.8	
		3	6 А-I	4000	1	4.0	0.89	0.89		6 А-I	4000	1	4.0	0.89	0.89	
С2-2	ОК-3	—	—	—	—	—	—	161.5		—	—	—	—	—	123	
	Отдельные стержни	1	10 А-I	770	1	0.77	0.48	0.48		8 А-I	770	1	0.77	0.31	0.31	
		2	28 А-II	1265	1	1.265	6.1	6.1		25 А-III	1265	1	1.265	4.9	4.9	
		3	6 А-I	4000	1	4.0	0.89	0.89		6 А-I	4000	1	4.0	0.89	0.89	

Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали 3Д-2, предназначены для соединения сваи со стойкой на болтах. При соединении стойки со сваей на хомутах устанавливается только одна деталь 3Д-2 на расстоянии 1.0 м от верхнего торца сваи.
2. Продольную ось закладных деталей 3Д-2 выдержать строго горизонтально
3. Закладную деталь 3Д-2 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$ = 50 мм, h = 4 мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами № КЖ-4-6; КЖ-4-23; КМД-4-1.

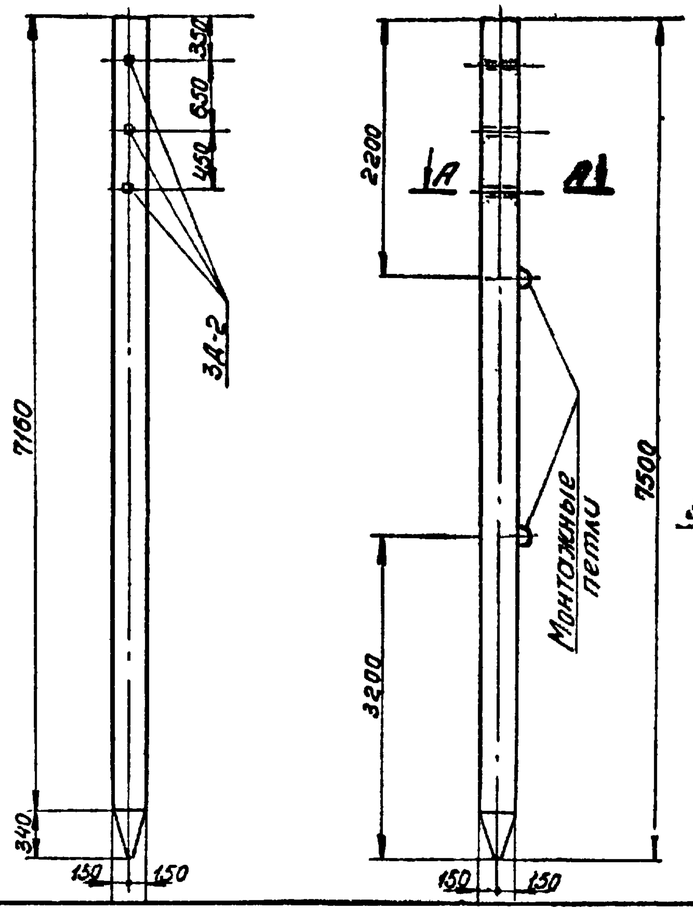
Гл. спец. сект.	Гендельман				
Гл. инж. пр.	Власенко				
Нач. СТП	Боб				
Рук. груп.	Зинченко				
Ст. инж.	Донец				

Инженер Данилевский
Пров. Донец

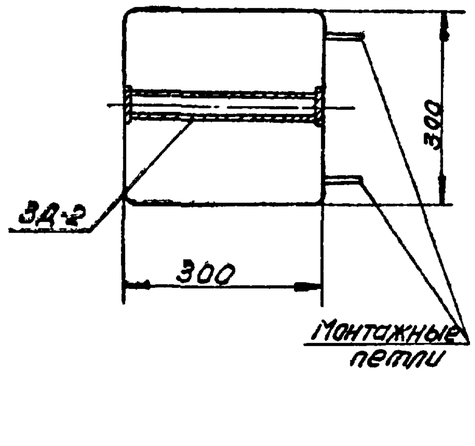
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Сваи С2-1; С2-2 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-24

Сваи С3-1, С3-2



А-А
М1:10



Ведомость марок

58

Марка сваи	Марка каркаса или наимен. детали	N позиц.	Кол, шт.	Вес в кг Вариант I 1шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1шт.	Вариант II Всех	NN листа
С3-1	ОК-2	—	1	123.0	123.0	101.0	101.0	КЖС-У-4 КЖ-У-6
	отдельн. стержн.	1	12	0.31	3.72	0.31	3.72	КЖ-У-26
	—"—	2	4	6.8	27.2	5.3	21.2	—"—
	—"—	3	1	1.78	1.78	1.78	1.78	—"—
	ЗД-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-У-1
С3-2	ОК-3	—	1	161.5	161.5	123.0	123.0	КЖС-У-4 КЖ-У-6
	отдельн стержн	1	12	0.48	5.76	0.31	3.72	КЖ-У-26
	—"—	2	4	8.5	34.0	6.8	27.2	—"—
	—"—	3	1	1.78	1.78	1.78	1.78	—"—
	ЗД-2	—	3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-У-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I Класс A-II	Класс A-I				Общий вес, кг	Вариант II Класс A-III	Класс A-I				Общий вес, кг
	ф25	ф28	•ф14	ф8	ф10	•ф6		ф22	ф25	•ф14	•ф8	•ф6	
С3-1	126.8	—	2.0	25.52	—	1.78	156	98.4	—	2.0	25.52	1.78	128
С3-2	—	159.2	2.0	—	40.44	1.78	203	—	126.8	2.0	25.52	1.78	156

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка сваи	Марка заклад. детали	Вес в кг Арматура •ф6 A-I	—δ=6мм	Труба 32 по ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечания
С3-1 С3-2	ЗД-2	0.6	1.02	2.67	4.29	

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон Марка	Объем, м3	Вариант I Вес стали в кг Арматура A-II	A-I	Закладные детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* •ф6	Труба 32	—δ=6	Расход арматуры на 1 сваю, кг	Вес сваи, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура A-III	A-I	Закладные детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* •ф6	Труба 32	—δ=6	Расход арматуры на 1 сваю, кг	Вес сваи, кг
С3-1	300	0675	126.8	29.3	0.6	2.67	1.02	237	1680	98.4	29.3	0.6	2.67	1.02	197	1680
С3-2	—"—	—"—	159.2	44.24	0.6	2.67	1.02	308	1680	126.8	29.3	0.6	2.67	1.02	237	1680

Примечание
Работать совместно с листами NN КЖ-У-4; КМ-4-6; КЖ-У-26; КЖ-У-1; КМД-4-1.

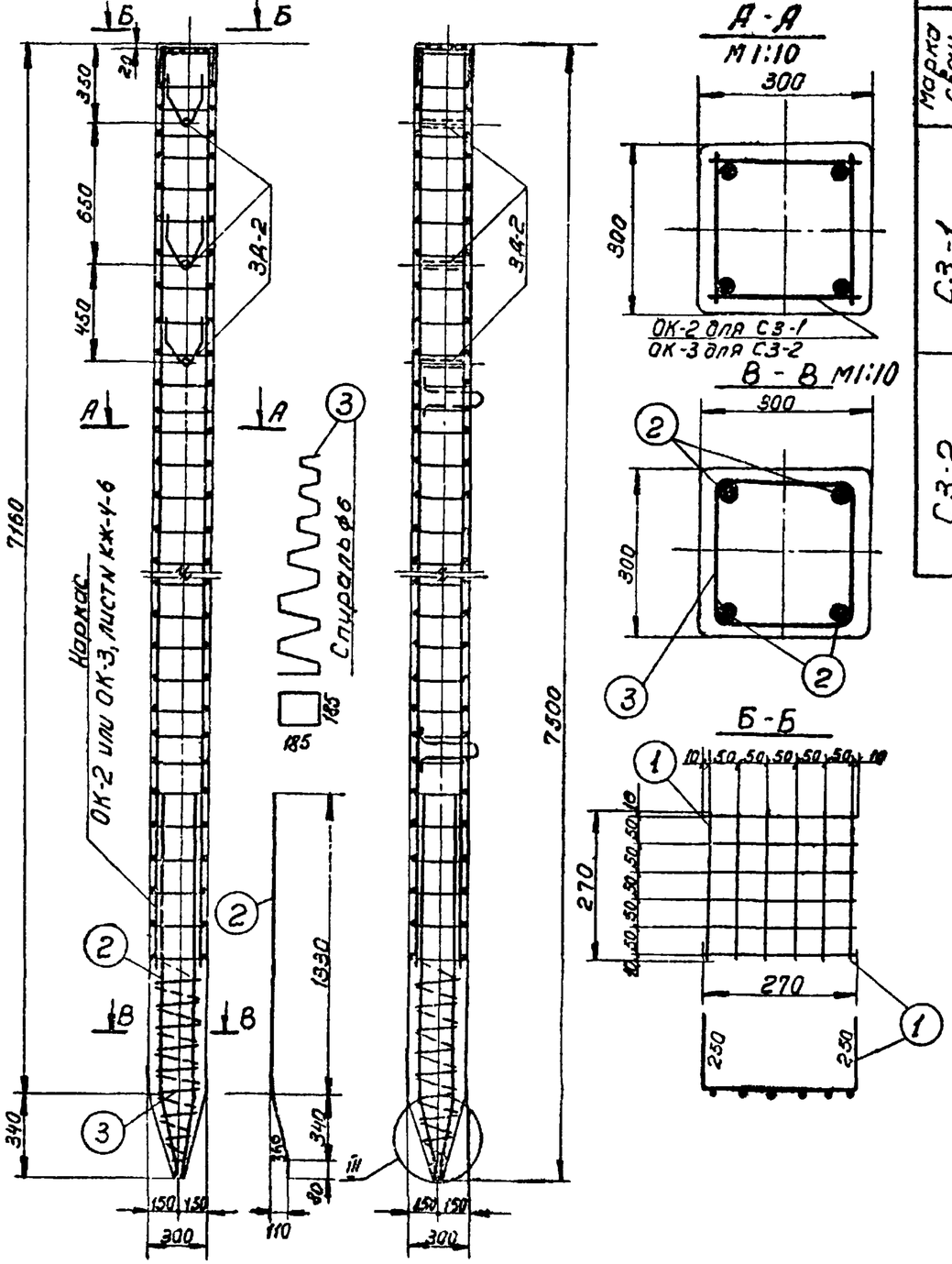
1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Сваи С3-1, С3-2 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-У-25

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г Харьков 1971г

Гл спец стр.	Гендельман	
Гл инж пр	Власенко	
Нач СТО	Боб	
Рук группы	Зинченко	
Ст инж.	Донец	
Инженер	Аниславский	
Проверил	Донец	

Изм Кол Лист N док Подп Дата

Сваи С3-1, С3-2



Спецификация арматуры

Марка сбои	Марка детали	N поз.	Вариант I: ф, мм	Длина позиц., мм	Колич. поз., шт.	Общая длина, м	Вес в кг: Поз	Всех	Общ	Вариант II: ф, мм	Длина позиц., мм	Колич. поз., шт.	Общая длина, м	Вес в кг: Поз	Всех	Общ
С3-1	ОК-2	—	—	—	—	—	—	123		—	—	—	—	—	101	
	Отдельн. стержни	1	8А-I	7.70	1	0.77	0.31	0.31		8А-I	770	1	0.77	0.31	0.31	
		2	25А-II	1.765	1	1.76	6.8	6.8		22А-III	1765	1	1.765	5.3	5.3	
		3	6А-I	8000	1	8.0	1.78	1.78		6А-I	8000	1	8.0	1.78	1.78	
С3-2	ОК-3	—	—	—	—	—	—	161.5		—	—	—	—	—	123	
	Отдельн. стержни	1	10А-I	7.70	1	0.77	0.48	0.48		8А-I	7.70	1	0.77	0.31	0.31	
		2	28А-II	1.765	1	1.765	8.5	8.5		25А-III	1.765	1	1.765	6.8	6.8	
		3	6А-I	8000	1	8.0	1.78	1.78		6А-I	8000	1	8.0	1.78	1.78	

Примечания:

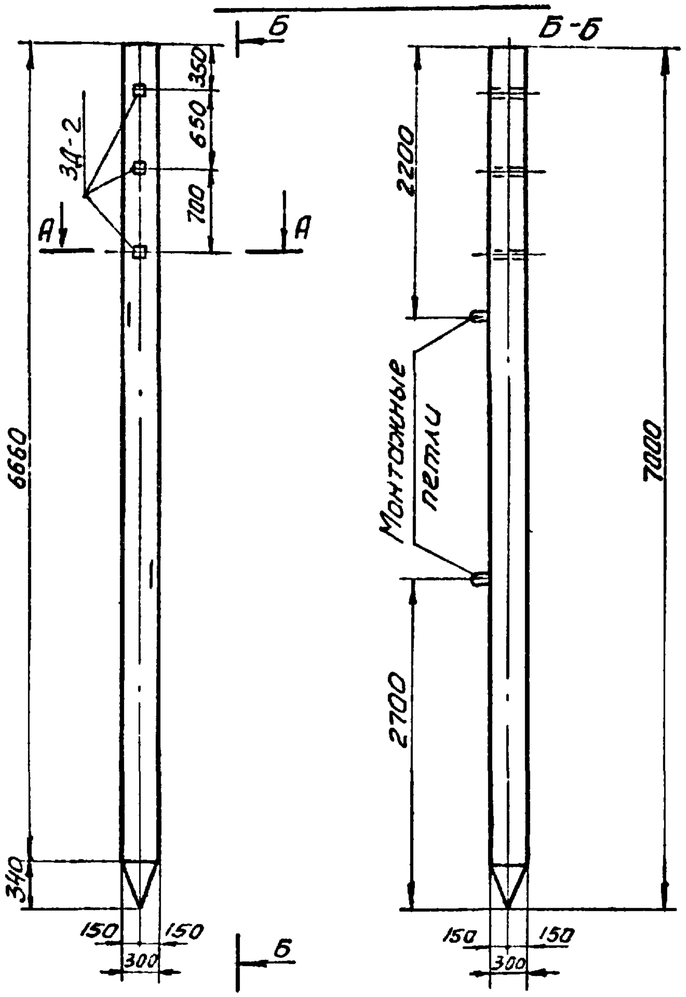
1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-2, предназначены для соединения сваи со стойкой на болтах. При соединении стойки со сваей на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-2 на расстоянии 1,0 м от верхнего торца сваи.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 выдержать строго горизонтально.
3. Закладную деталь ЗД-2 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$ = 50 мм, h = 4 мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
4. Узел III см. лист N КЖ-4-24.
5. Работать совместно с листами N КЖ-4-6; КЖ-4-25; КМД-4-1.

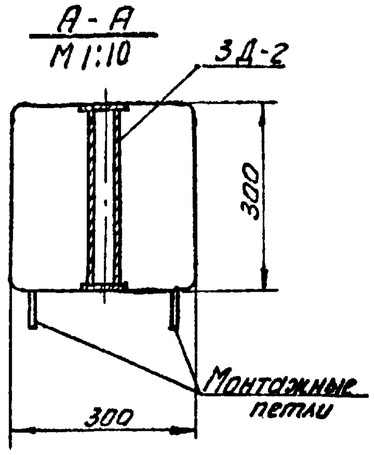
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Сваи С3-1, С3-2 Армирование	Типовой проект 3 407-69	Том 4	Лист КЖ-4-26

Инв. N 1359тм-ТУ-60

Гл. инженер Ангелаевский
Проверил Донец
Гл. инж. пр. Узнадельман
Нач. СТП Благоденко
Рук. group Боб
Ст. инж. Зинченко
Гл. спец. стр. Донец

Свая С2-1-1





Ведомость марок

60

Марка сваи	Марка каркаса или наименов. детали	N поз.	Кол., шт	Вес в кг				N листа
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	Всех	1 шт.	Всех	
С2-1-1	ОК-2		1	123.0	123.0	101.0	101.0	КЖС-4-4 КЖ-4-6
	отдельн. стержни	1	12	0.17	2.04	0.17	2.04	КЖ-4-28
	—"—	2	4	4.91	19.6	3.8	15.2	—"—
	—"—	3	1	0.78	0.78	0.73	0.78	—"—
	3Д-2		3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I						Вариант II						
	Класс A-II		Класс A-I			Общий вес, кг	Класс A-III		Класс A-I			Общий вес, кг
	⌀25		⌀6	⌀8	⌀14		⌀22		⌀6	⌀8	⌀14	
С2-1-1	119.2		2.82	21.8	2.0	146	92.4		2.82	21.8	2.0	119

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка сваи	Марка закладн. детали	Вес в кг			Общий вес, кг	Примечание
		Арматура ⌀6 A-I	-5=6 мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62		
С2-1-1	3Д-2	0.6	1.02	2.67	4.29	

Примечание:

Работать совместно. с листами NN КЖ-4-4; КЖ-4-6; КЖ-4-28; КМД-4-1.

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон		Вариант I							Вариант II							
			Вес стали в кг					Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг	Вес стали в кг					Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг
			Арматура		Закладн. детали					Арматура		Закладн. детали				
					группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60*							группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60*				
	Марка	К-во, м³	A-II	A-I	⌀6	труба 32	-5=6			A-III	A-I	⌀6	труба 32	-5=6		
С2-1-1	300	0,63	119.2	26.62	0.6	2,67	1.02	239	1575	92.4	26.62	0.6	2.67	1.02	195	1575

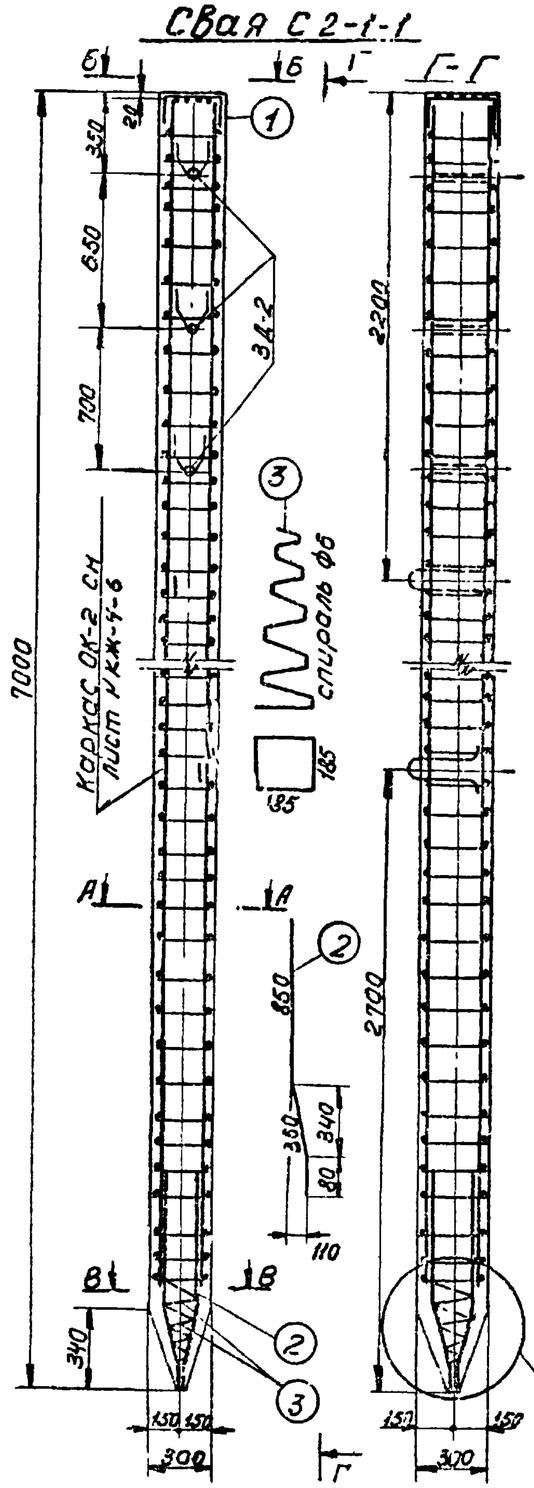
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

Гл. спец. отд.		
Гл. инж. пр.		
Нач. СТП	Зенгельман	
Рук. груп.	Власенко	
Ст. инж.	Зинченко	
	Боб	
	Донец	

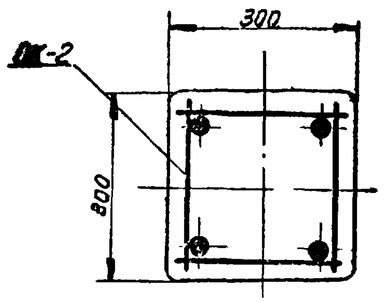
1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Свая С2-1-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-27

Инв. № 13198тм-ТУ-61

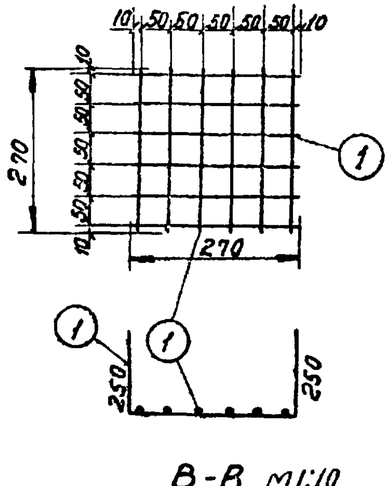
Свая С2-1-1



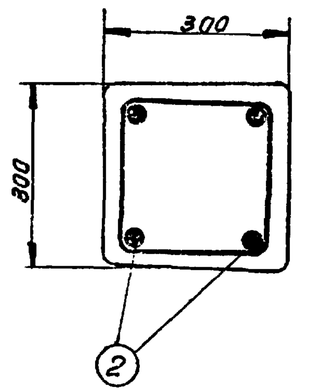
А-А М1:10



Б-Б



В-В М1:10



Спецификация арматуры

Марка детали	N поз	Вариант I ф, мм	Длина позиц, мм	Кол позиц, шт	Общая длина, м	Вес, кг 1поз	Вес, кг всех	Вес, кг общ	Вариант II ф, мм	Длина позиц, мм	Кол позиц, шт	Общая длина, м	Вес, кг 1поз	Вес, кг всех	Вес, кг общ
ОК-2	–	—	—	—	—	—	123		—	—	—	—	—	101	
Отдельные стержни	1	6 А-I	770	1	0.77	0.17	0.17		6 А-I	770	1	0.77	0.17	0.17	
	2	25 А-II	1270	1	1.270	4.91	4.91		22 А-II	1270	1	1.270	3.8	3.8	
	3	6 А-I	3500	1	3.5	0.78	0.78		6 А-I	3500	1	3.5	0.78	0.78	

Примечания:

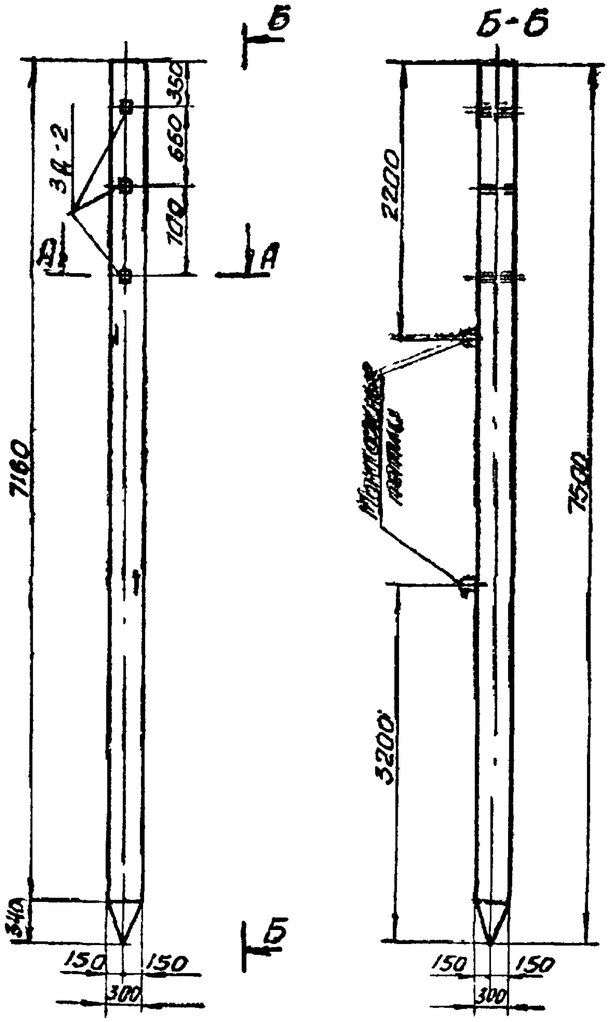
1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-2, предназначены для соединения свай со стойкой на болтах. При соединении стойки со сваей на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-2 на расстоянии 1,0 м от верхнего торца сваи.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 выдержать строго горизонтально
3. Закладную деталь ЗД-2 приварить к продольной арматуре, односторонним швом ($\ell_ш$ = 50 мм, h = 4 мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9767-69.
4. Узел III см лист №кж-4-24.
5. Работать совместно с листами №№ кж-4-6; кж-4-27; КМД-41.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971 г	1971 г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Свая С2-1-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист кж-4-25

Гл. инженер — Мациборко
Гл. инж. проекта — Ананьевский
Нач. отд. — Власенко
Рук. группы — Бой
Ст. инженер — Зинченко
Гл. спец. сп. — Гендельман
Гл. инж. пр. — Власенко
Нач. СТП — Бой
Рук. группы — Зинченко
Ст. инж. — Лонец

№ 3407-ТЧ-62

Свая С3-1-1



Ведомость марок

62

Марка свай	Марка каркасов или чертежей деталей	N поз.	Колич. шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II всех	NN листов
С3-1-1	КЖ-4		1	123.0	123.0	101.0	101.0	КЖ-4-4; КЖ-4-8
	Отовлен. стержни	1	12	0.17	2.04	0.17	2.04	КЖ-4-30
	—"—	2	4	6.8	27.2	5.27	21.1	—"—
	—"—	3	1	1.54	1.54	1.54	1.54	—"—
	3Д-2		3	1.43	4.29	1.43	4.29	КМД-4-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка свай	Вариант I Класс A-II ·ф25	Класс A-I ·ф6	·ф8	·ф14	Общий вес, кг	Вариант II Класс A-III ·ф22	Класс A-I ·ф6	·ф8	·ф14	Общий вес, кг
С3-1-1	126.6	3.58	21.8	2.0	154.0	98.1	3.58	21.8	2.0	125.5

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка свай	Марка закладн. детали	Вес в кг Арматура ·ф6 A-I	=J=6мм	Труба 32 по ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечания
С3-1-1	3Д-2	0.6	1.02	2.67	4.29	

Расход материалов на одну сваю

Марка свай	Бетон Марка	К-во, м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура A-II	A-I	Закладные детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60*) ·ф6	Труба 32	=J=6	Расход арматурной стали на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура A-III	A-I	Закладные детали группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60*) ·ф6	Труба 32	=J=6	Расход арматурной стали на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг
С3-1-1	300	0.675	126.6	27.38	0.6	2.67	1.02	234	1680	98.1	27.38	0.6	2.67	1.02	192	1680

Примечание:

Работать совместно с листами NN КЖ-4-4; КЖ-4-6; КЖ-4-30; КМД-4-1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971 г.

Гл. спец. сф.		Гендельман
Гл. инж. пр.		Власенко
Нач. СТП		Боб
Рук. груп.		Зинченко
Ст. инж.		Донец
Инженер		
Проверил		

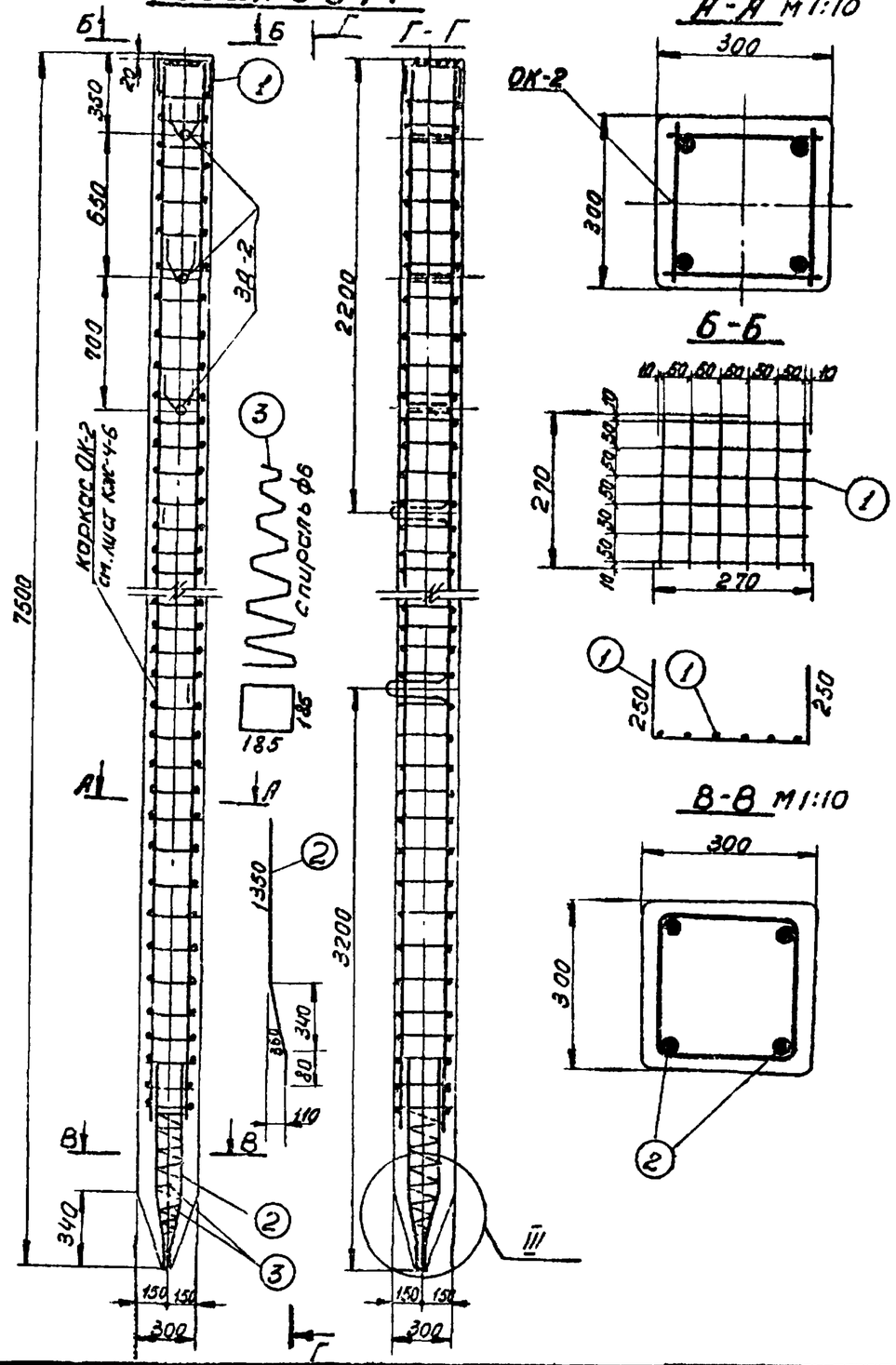
ИЗУ9ТМ-ТМ-63

1971 г. Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Свая С3-1-1 Ополубочный чертеж

Типовой проект 3.407-69 | Том 4 | Лист КЖ-4-29

Свая С-3-1-1



А-А М1:10

Б-Б

В-В М1:10

Спецификация арматуры

63

Марка детали	N поз	Вариант I ф мм	Длина поз мм	Колич поз шт	Общая длина м	Вес кг 1поз.	Вес кг всех	Вес кг общ.	Вариант II ф мм	Длина поз. мм	Колич. поз. шт	Общая длина м	Вес кг 1поз	Вес кг всех	Вес кг общ
ОК-2							123.0							101.0	
Отдельные стержни	1	6 AI	770	1	0.77	0.17	0.17		6 AI	770	1	0.77	0.17	0.17	
	2	25 AII	1770	1	1.77	6.8	6.8		22 AII	1770	1	1.77	5.27	5.27	
	3	6 AI	7000	1	7.0	1.54	1.54		6 AI	7000	1	7.0	1.54	1.54	

Примечания

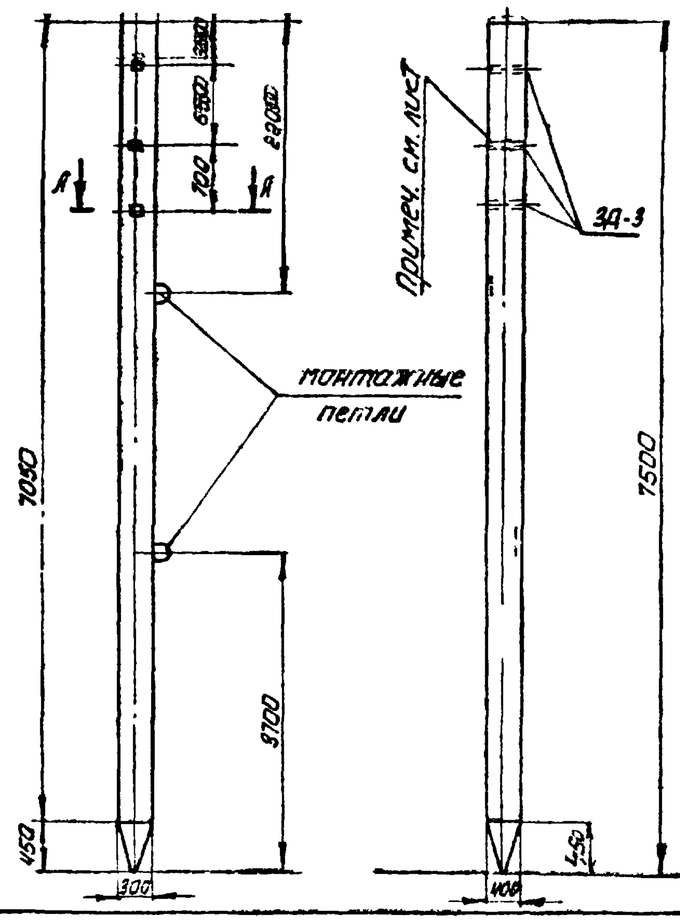
1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-2, предназначены для соединения сваи со стойкой на болтах. При соединении стойки со сваей на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-2 на расстоянии 1,0м от верхнего торца сваи.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 выдержать строго горизонтально
3. Закладную деталь ЗД-2 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$=50мм, h=4мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9767-69.
4. Узел III см. лист КЖ-4-24.
5. Работать совместно с листами NN КЖ-4-6; КЖ-4-29; КМД-4-1.

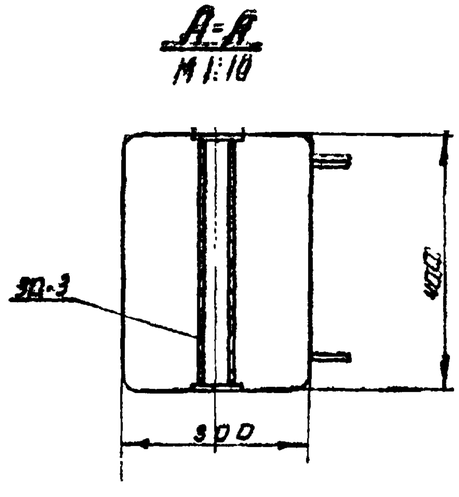
ГИП	Ивлиевич				
Гл. инж. пр.	Власенко				
Нач. СТО	Бой				
Рук. груп.	Зинченко				
Ст. инж.	Донец				
Гл. спец. СТО	[illegible]				
Гл. инж.	Мазуренко				
Нач. отд.	Ангелевский				
Инженер	[illegible]				
Проверил	[illegible]				
Н. контр.	[illegible]				
Рук.	[illegible]				

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971г.

1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Свая С-3-1-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-30

Свая СЧ-1





Расход материалов на одну сваю

Марка свай	Бетон		Вариант I							Вариант II						
			Вес стали в кг					Расход арматуры на 1 м³ бет., кг	Вес свай, кг	Вес стали в кг					Расход арматуры на 1 м³ бет., кг	Вес свай, кг
			Арматура		Закладные детали					Арматура		Закладные детали				
	Марка	Объем, м³	А-II	А-I	Группа посуды В ст.3 ГОСТ 380-60					А-III	А-I	Группа посуды В ст.3 ГОСТ 380-60*				
					ф6	труба 32	В=6					ф6	труба 32	В=6		
СЧ-1	300	0,9	119,2	34,1	0,72	3,6	1,02	110	2240	92,2	34,1	0,72	3,6	1,02	140	2240

Ведомость марок

64

Марка свай	Марка каркасов (или элемен. деталей)	N поз.	Колич., шт.	Вес в кг				NN листов
				Вариант I		Вариант II		
				1 шт.	Всех	1 шт.	Всех	
СЧ-1	ОК-2-1	—	—	127,0	127,0	105,0	105,0	КЖС-Ч-9 КЖ-Ч-11
	отдельн. стержни	1	1	0,31	2,48	0,31	2,48	КЖ-Ч-32
	—"—	2	6	0,34	2,04	0,34	2,04	—"—
	—"—	3	4	4,9	19,6	3,78	15,12	—"—
	—"—	4	1	1,78	1,78	1,78	1,78	—"—
	3Д-1	-	3	1,78	5,34	1,78	5,34	КМД-Ч-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка свай	Вариант I					Вариант II				
	Класс А-II	Класс А-I			Общий вес, кг	Класс А-III	Класс А-I			Общий вес, кг
	ф25	ф14	ф8	ф6		ф22	ф14	ф8	ф6	
СЧ-1	112	60	30,32	1,78	153	92,32	2,0	30,3	1,78	126

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка свай	Вес в кг			Общий вес, кг	Примечания
	Арматура ф6 А-I	δ = 6 мм	Труба 32 по ГОСТ 3262-62		
СЧ-1	0,72	1,02	3,6	5,34	

Примечание:

Работать совместно с листами N КЖС-Ч-9; КЖ-Ч-11; КЖ-Ч-32; КМД-Ч-1.

Рук. груп.	Зинченко		
Ст. инжен.	Домен		
Инженер	Лимаренкий	Гендельман	
Техник	Неизвестно	Вдовенко	
Гл. спец. сект.			
Гл. инж. пр.			
Нач. СТП			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Украинское отделение
г. Харьков 1971г.

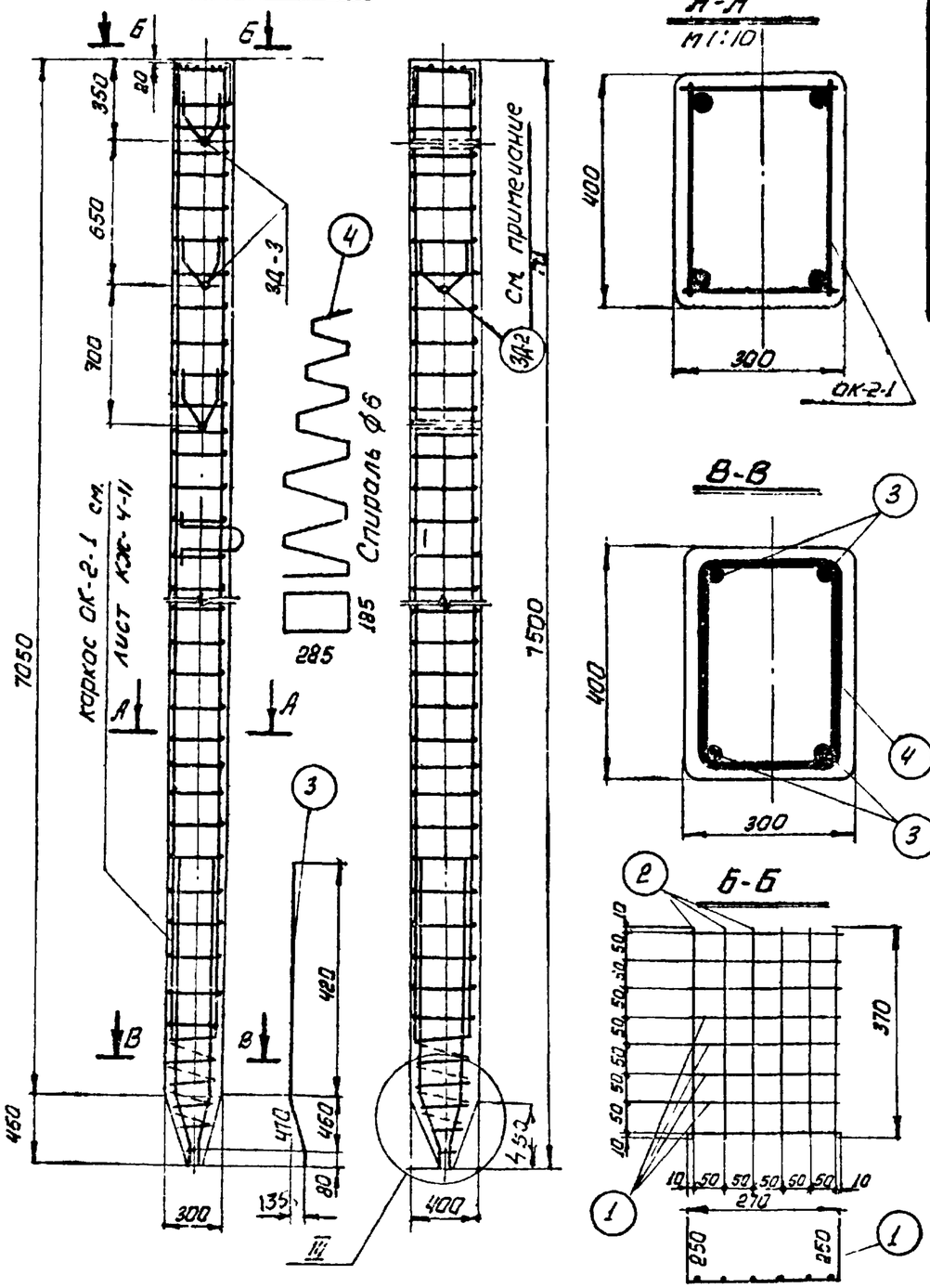
1971г.

Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ

Свая СЧ-1
Опалубочный чертеж

Типовой проект	Том	Лист
3.407-63	4	КЖ-Ч-31

Свая СЧ-1



Спецификация арматуры

Марка детали	N поз	Вариант I: Ø, мм	Длина поз., мм	Колич. поз., шт	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Вес в кг: всех	Вес в кг: общ.	Вариант II: Ø, мм	Длина поз., мм	Колич. поз., шт	Общ. длина, м	Вес в кг: поз.	Вес в кг: всех	Вес в кг: общ.
ОК-2-1	—	—	—	—	—	—	127.0		—	—	—	—	—	105.0	
Отдельные стержни	1	8 А-I	770	1	0.77	0.31	0.31		8 А-I	770	1	0.77	0.31	0.31	
	2	8 А-I	870	1	0.87	0.34	0.34		8 А-I	870	1	0.87	0.34	0.34	
	3	25 А-II	1270	1	1.27	4.9	4.9		22 А-III	1270	1	1.27	3.78	3.78	
	4	6 А-I	8000	1	8.0	1.78	1.78		6 А-I	8000	1	8.0	1.78	1.78	

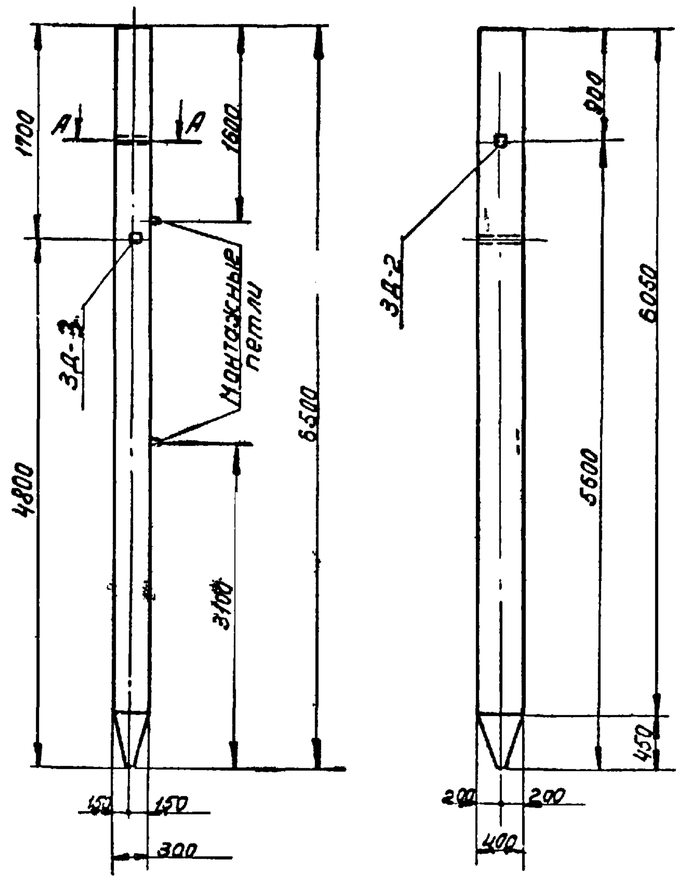
Примечания:

1. Приведенные на чертеже закладные детали ЗД-3 предназначены для соединения сваи со стойкой на болтах. При соединении на хомутах устанавливается только одна деталь ЗД-2 (см. лист КЖМ-4-1) на расстоянии 10м от верхнего торца сваи.
2. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 и ЗД-3 выдержать строго горизонтально.
3. Закладные детали ЗД-2 и ЗД-3 приварить к продольной арматуре, односторонним швом ($l_ш$ = 50 мм, h = 4мм) при помощи электрода Э42А ГОСТ 9467-69.
4. Работать совместно с листами №№ КЖ-4-11; КЖ-4-31; КМД-4-1, КЖС-4-22

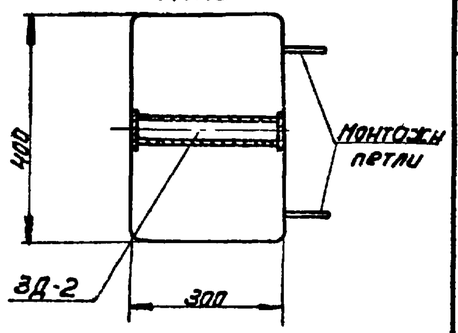
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971	1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Свая СЧ-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Альбом 4	Лист КЖ-4-32

Рук. арш. Зинченко
Ст. инж. Дзиев
Инженер Числавский
Проверил Неждановa
Гендельман
Власенко
Бов
Гл. специалист
Гл. инж. пр
Нач. СТП
N 13497-ТУ-66

Свая С5-1



А-А
М1:10



Ведомость марок

Марка сваи	Марка каркаса или наим. детали	N поз.	Колич, шт	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II всех	NN листа
С5-1	ОК-4	—	1	80.0	80.0	62.0	62.0	КЖС-У-12 КЖ-У-14
	Отдельн. стержни	1	8	0.31	2.48	0.17	1.36	КЖ-У-34
	"	2	6	0.34	2.04	0.19	1.15	—"—
	"	3	4	6.62	26.48	5.46	21.84	—"—
	"	4	1	2.66	2.66	2.66	2.66	—"—
	3Д-2	—	1	1.43	1.43	1.43	1.43	КМД-4-1
	3Д-3	—	1	1.78	1.78	1.78	1.78	—"—

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I Класс А-II	Класс А-I			Общий вес кг	Вариант II Класс А-III	Класс А-I			Общий вес кг
	⌀22	⌀14	⌀8	⌀6		⌀20	⌀14	⌀8	⌀6	
С5-1	85.68	20	22.82	2.66	113	70.64	20	—	16.37	89

Выборка стали на закладные элементы на одну сваю

Марка сваи	Вес в кг Арматура ⌀6 А-I	Труба ⌀32 δ=6 мм	Труба ⌀32 ГОСТ 3262-62	Общий вес	Примечание
С5-1	0.44	0.68	2.09	3.21	

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон Марка	Объем, м³	Вариант I Вес стали, кг Арматура А-II	А-I	Закл. детали Группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60 ⌀6	Труба ⌀32	δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг	Вариант II Вес стали, кг Арматура А-III	А-I	Закл. детали Группа марок ВСт3 ГОСТ 380-60* ⌀6	Труба ⌀32	δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг
С5-1	300	0.78	85.68	27.48	0.44	2.09	0.68	150	1950	70.64	18.37	0.44	2.09	0.68	113	1950

Примечание:

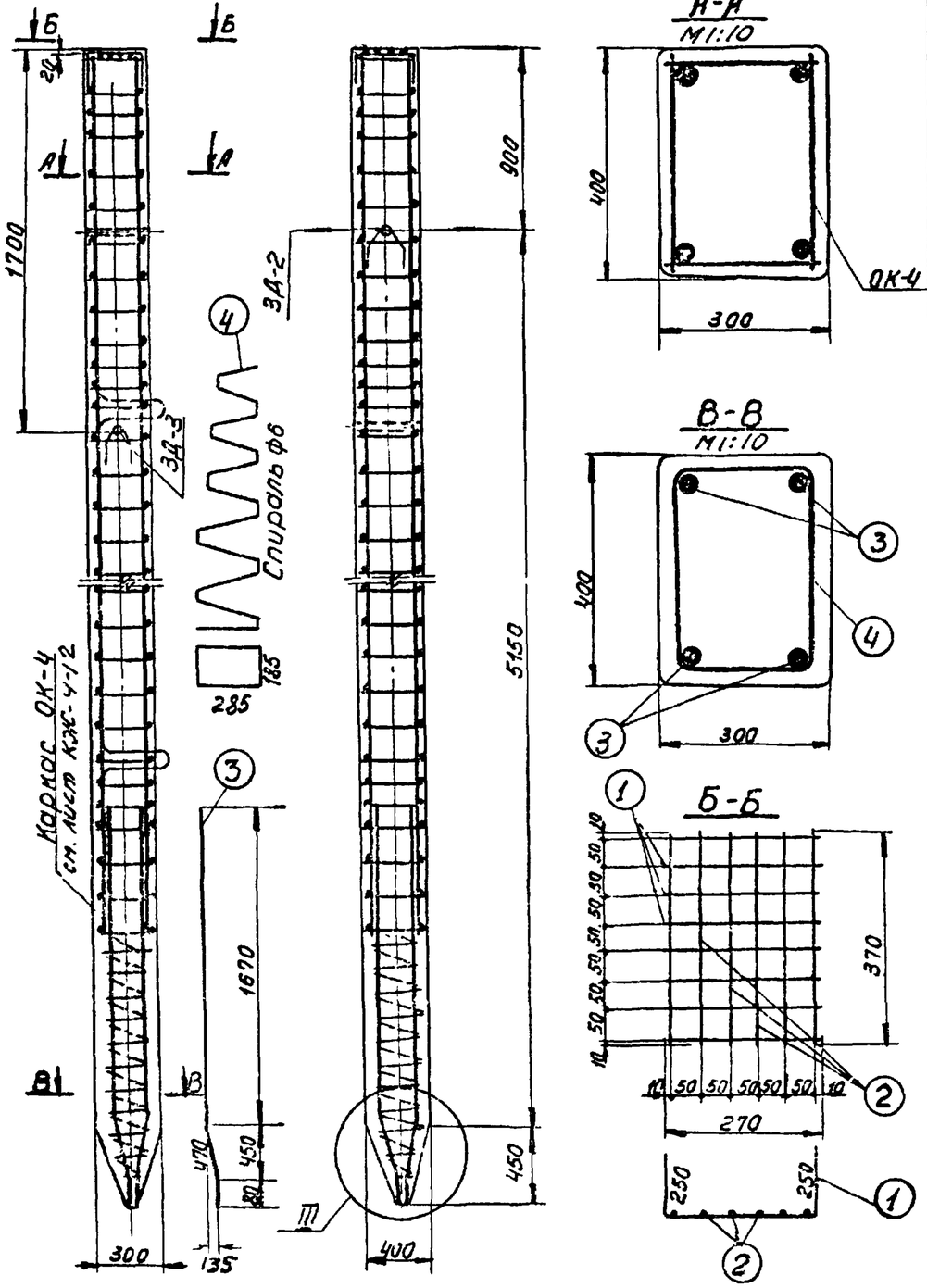
Работать совместно с листами N КЖ-4-12; КЖ-4-14; КЖ-4-34; КМД-4-1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	'971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Свая 5-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-33

Инв. № 1349тм-ТУ-ЕТ

Гендельман, Власенко, Бак, Зинченко, Ломец, Жилина, Ким, Ким, Ким

Свая С5-1



Спецификация арматуры

Марка детали	№ поз.	Вариант I Ф, мм	Длина позиц., мм	Колич. поз., шт	Общая длина, м	Вес, кг поз.	Вес, кг всех	Вес, кг общ.	Вариант II Ф, мм	Длина позиц., мм	Колич. позиц., шт	Общая длина, м	Вес, кг поз.	Вес, кг всех	Вес, кг общ.
ОК-4	—	—	—	—	—	—	80		—	—	—	—	—	62	
Отдельные стержни	1	8А-I	770	1	0.77	0.31	0.31		6А-I	770	1	0.77	0.17	0.17	
	2	8А-I	870	1	0.87	0.34	0.34		6А-I	870	1	0.87	0.19	0.19	
	3	22А-II	2220	1	2.22	6.62	6.62		20А-II	2220	1	2.22	5.46	5.46	
	4	6А-I	12000	1	12.0	2.66	2.66		6А-I	12000	1	12.0	2.66	2.66	

Примечания:

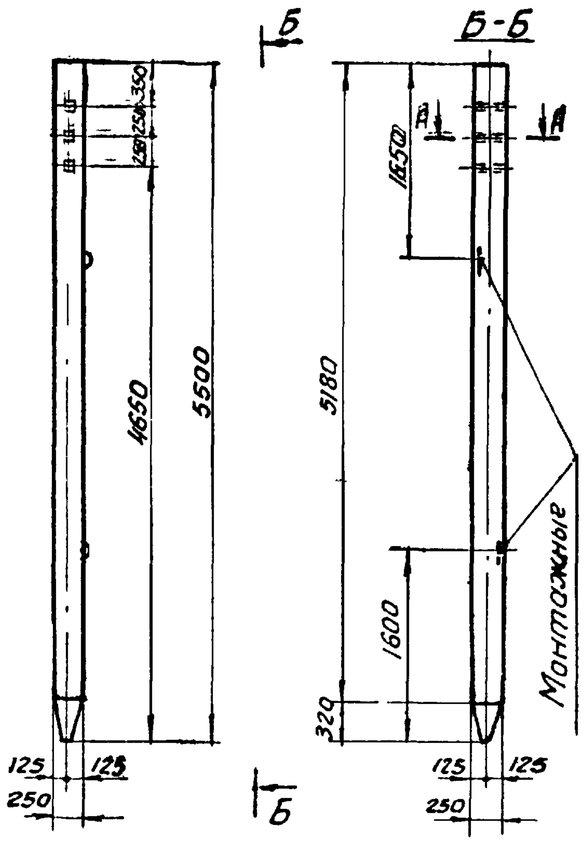
1. Продольную ось закладных деталей ЗД-2 и ЗД-3 выдержать строго горизонтально.
2. Закладную деталь ЗД-2 и ЗД-3 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$=50мм, h=4мм) при помощи электрода. Э42А, ГОСТ 9467-69
3. Работать совместно с листами: № КЖ-4-12; КЖ-4-14; КЖ-4-22; КЖ-4-33; КМД-4-1.

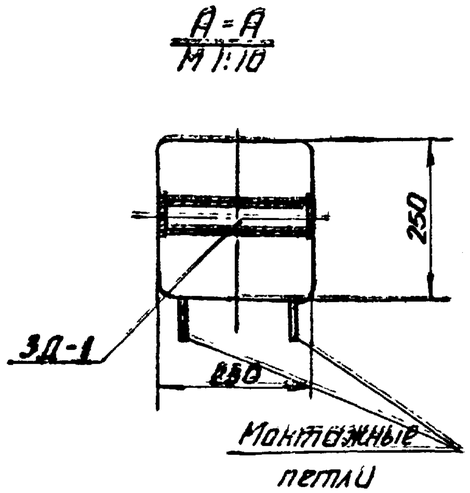
Энергосетьпроект Украинское отделение г. Харьков	1971г	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв	Свая С5-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-34

Гл. спец. стр. — Гавельская
Гл. инж. пр. — Власенко
Нач. стл. — Баб
Рук. груп. — Зинченко
Ст. инж. — Удин

Инженер — Мицкевич
Провери — Неходова
Н/349тм-ТУ-68

Свая С6-1





Ведомость марок

69

Марка сваи	Марка каркаса или наименов. детали	N поз. или марка детали	Кол., шт.	Вес в кг Вариант I 1 шт.	Вариант I Всех	Вариант II 1 шт.	Вариант II Всех	
С6-1	ОК-6	К-6	2	29.6	59.2	23.4	46.8	КЖ-У-37
		соединит. стержни	70	0.05	3.5	0.05	3.5	—"—
	отдельные стержни	1	10	0.16	1.6	0.16	0.16	КЖ-У-36
	—"—	2	1	0.78	0.78	0.78	0.78	—"—
	3Д-1	—	3	1.25	3.75	1.25	3.75	КМД-У-1

Выборка арматуры на одну сваю

Марка сваи	Вариант I Класс А-II •ф20	Класс А-I •ф12	Класс А-I •ф6	Общий вес, кг	Вариант II Класс А-III •ф18	Класс А-I •ф12	Класс А-I •ф6	Общий вес, кг
С6-1	54.4	1.26	9.4	65.1	42.0	1.26	9.4	53

Выборка стали на закладные детали на одну сваю

Марка сваи	Марка закладн. детали	Вес в кг Арматура •ф6 А-I	-δ=6мм	Труба 32 ГОСТ 3262-62	Общий вес, кг	Примечание
С6-1	3Д-1	0.48	1.02	2.25	3.75	

Примечание:

Работать совместно с листами № КЖ-4-37; КЖ-4-36; КМД-4-1.

Расход материалов на одну сваю

Марка сваи	Бетон Марка	Бетон Объем, м³	Вариант I Вес стали в кг Арматура А-II	Арматура А-I	Закладн. детали группа марок 3 ГОСТ 2XO-68 •ф6	Труба 32	-δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг	Вариант II Вес стали в кг Арматура А-III	Арматура А-I	Закладн. детали группа марок 3 ГОСТ 2XO-68 •ф6	Труба 32	-δ=6	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг	Вес сваи, кг
С6-1	300	0.34	54.4	10.66	0.48	2.25	1.02	194	850	42.0	10.66	0.48	2.25	1.02	155	850

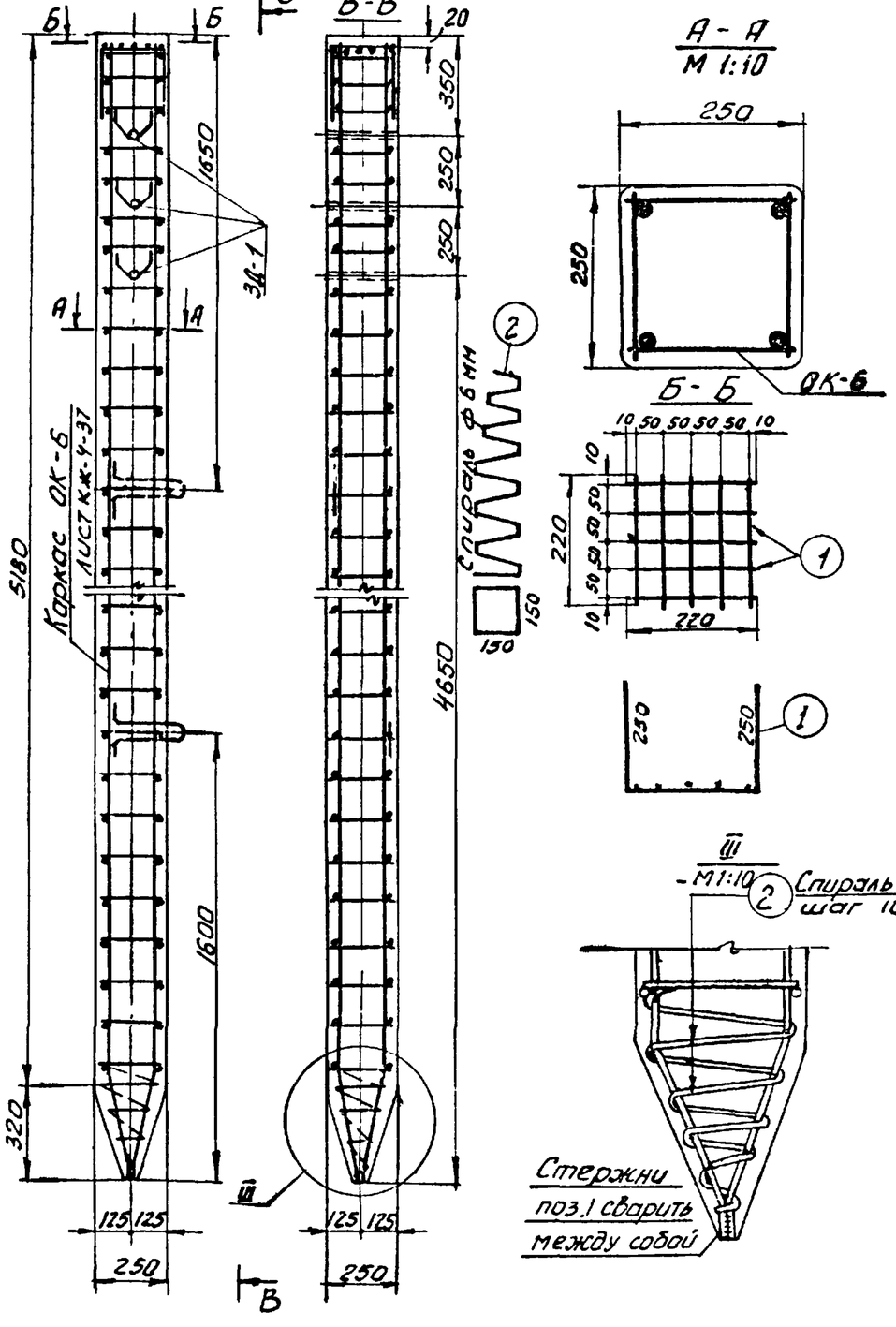
1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кв.	Свая С6-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-35

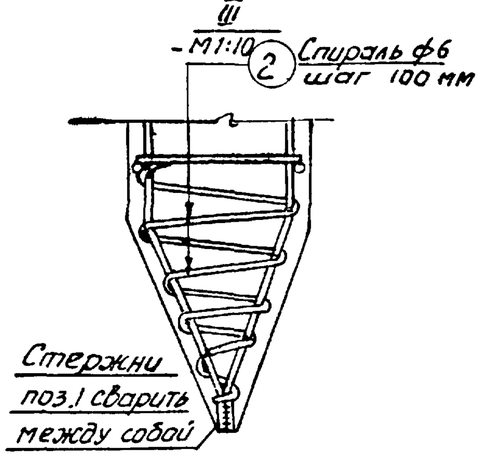
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение 1971 г. г. Харьков

Гл. инж. проекта Гендельман; Нач. отд. Власенко; Рук. груп. Боб; Ст. инж. Зинченко; Инж. Донец

Инженер Проверил — Инженерные работы

Свая СБ-1





Спецификация арматуры

Марка детали или наименован. детали	N поз.	Вариант I							Вариант II						
		ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во позиц., шт	Общая длина, м	Вес в кг			ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во позиц., шт.	Общая длина, м	Вес в кг		
						поз.	всех	общ.					поз	всех.	общ.
ОК-6															
		см.	лист	N КЖ-У-37						См.	лист	N КЖ-4-37			
Отдельные стержни	1	6А-I	720	1	0.72	0.16	0.16		6А-I	720	1	0.72	0.16	0.16	
	2	6А-I	350	1	3.5	0.78	0.78		6А-I	3500	1	3.5	0.78	0.78	

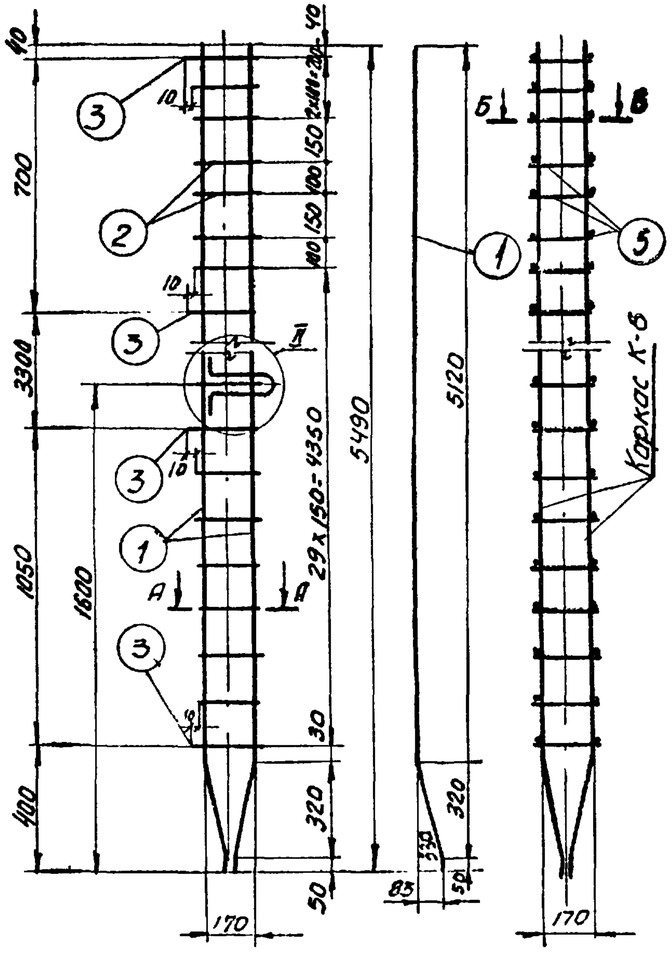
Примечания:

1. Продольную ось закладных деталей **3Д-1** выдержать строго горизонтально.
2. Закладную деталь 3Д-1 приварить к продольной арматуре односторонним швом ($\ell_ш$=50мм, h=4мм) при помощи электрода Э42А, ГОСТ 9467-69.
3. Работать совместно с листами N°N° КЖ-4-35; КЖ-4-37.

Гл. спец. сф.	Кондельман				
Гл. инж. пр.	Власенко				
Нач. СТО	Боб				
Рук. груп.	Зинченко				
Ст. инж.	Донец				
Инженер	Анчиславский				
Проверил	Нежданова				
	N 134.9ТМ-ТУ-70				

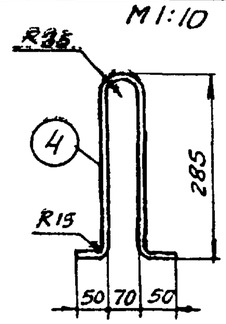
Энергосетьпроект Украинское отделение 1971 г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Свая СБ-1 Армирование	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-36

Каркас К-6

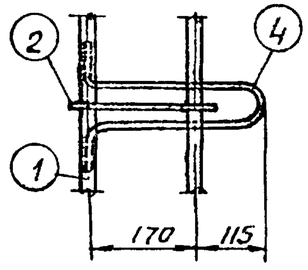


Каркас ОК-6

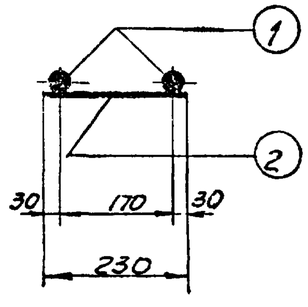
Монтажная петля
М1:10



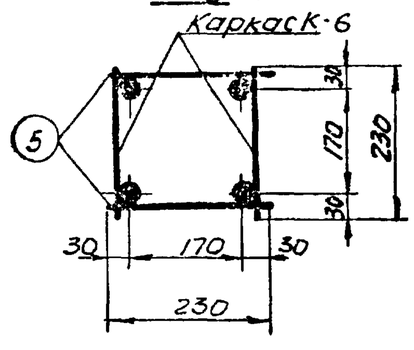
II
М1:10



А-А
М1:10



Б-Б М1:10



Спецификация арматуры

70

Марка детали	N поз.	Вариант I							Вариант II						
		ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во позиц. в марке, шт.	Общая длина, м	Вес в кг			ф, мм	Длина позиц., мм	Кол-во позиц. в марке, шт.	Общая длина, м	Вес в кг		
						поз.	всех	общ.					поз.	всех	общ.
Каркас К-6	1	20А-II	5500	2	11.0	13.6	27.2	29.6	18А-III	5500	2	11.0	10.5	21.0	23.4
	2	6А-I	230	31	7.15	0.05	1.53		6А-I	230	31	7.15	0.05	1.53	
	3	6А-I	240	4	0.96	0.053	0.21		6А-I	240	4	0.96	0.053	0.21	
	4	12А-I	720	1	0.72	0.63	0.63		12А-I	720	1	0.72	0.63	0.63	
соединит. стержни	5	6А-I	230	1	0.23	0.05	0.05	0.05	6А-I	230	1	0.23	0.05	0.05	0.05

Примечания:

1. Сварку каркасов производить **в соответствии с** ГОСТ 10922-64.
2. Каркас К-6 соединяется в объемный каркас ОК-6 стержнями поз. 5, привариваемыми контактной точечной сваркой.
3. Петли поз. 4 приварить к продольной арматуре **электродом** Э42А, ГОСТ 9467-69, $\ell_ш$=50мм, $h_ш$ = 4мм.
4. Ведомость марок каркаса ОК-6 приведена на опалубочном чертеже, лист N КЖ-4-**36.**

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков 1971г.	1971г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Свая С6-1 Каркасы К-6 и ОК-6	Типовой проект 3.407-69	Том 4	Лист КЖ-4-37

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

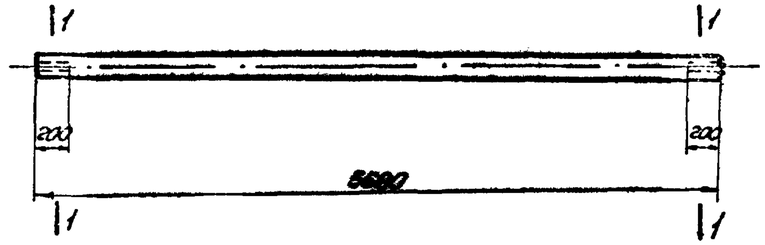
Гл. спец. отд. Гендельман; Гл. инж. пр. Власенко; Нач. сто Боб; Рук. груп. Зимин; Ст. инж. Зинченко; Конец Донец

Инженер Орсварги Ефимцев 7.71; Инженер Орсварги Янчиславская Неждванова

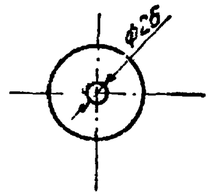
N13479тм-ТМ-71

Поперечина 6-32

М 1:50



Сечение I-I



Марка 6-32	
Диаметр, мм	160
Объем, м³	0,143

Примечания:

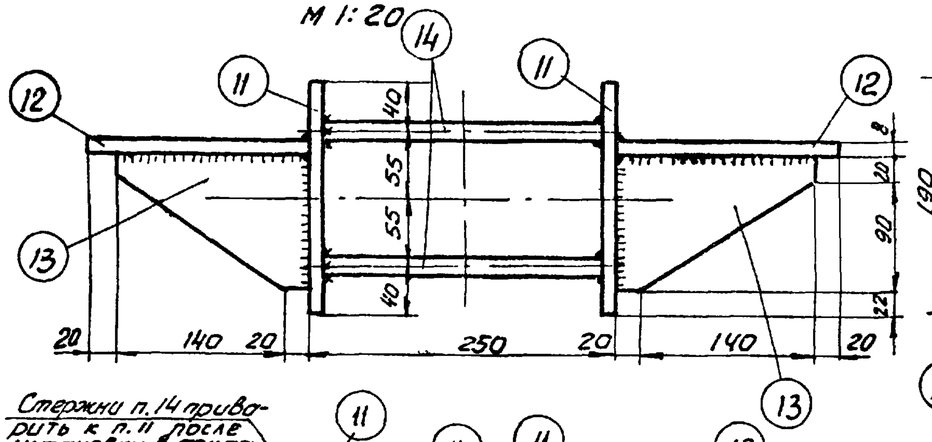
1. Материал - сосна 3го сорта по ГОСТ 9463-60* с заводской пропиткой, может быть заменена непропитанной лиственницей зимней рубки.
2. Разрешается изменение диаметра леса до +2 см.

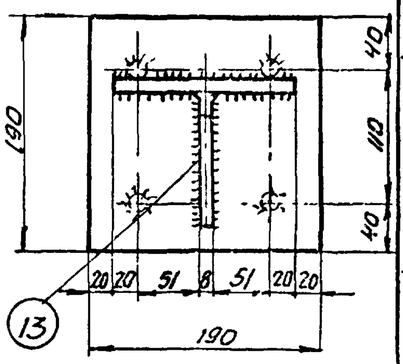
Гл. спец. отд.	Безделькин						
Гл. инж. пр.	Алексеев						
Нач. СТС	Бов						
Рук. группы	Зинченко						
СТ инженер	Долев						

Инженер Проверил	Нежданов Зинченко			
Гл. спец.	Дивин			

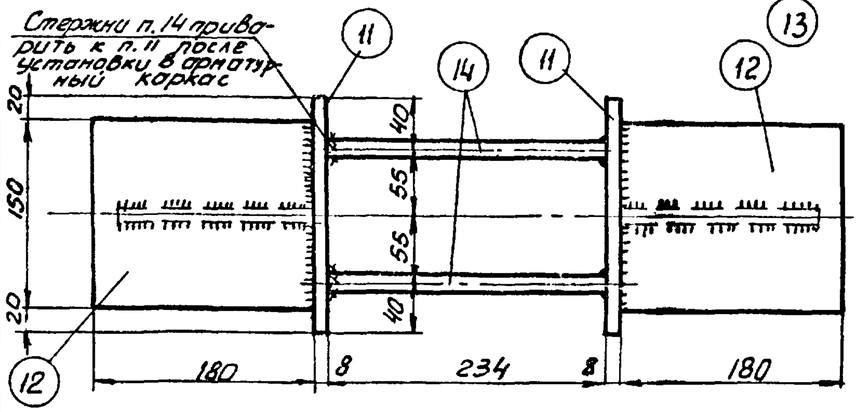
ЗД-11

м 1:20

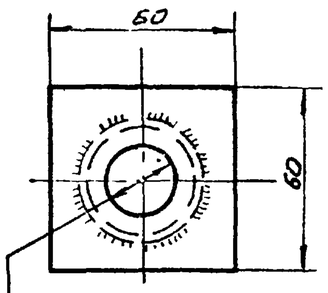




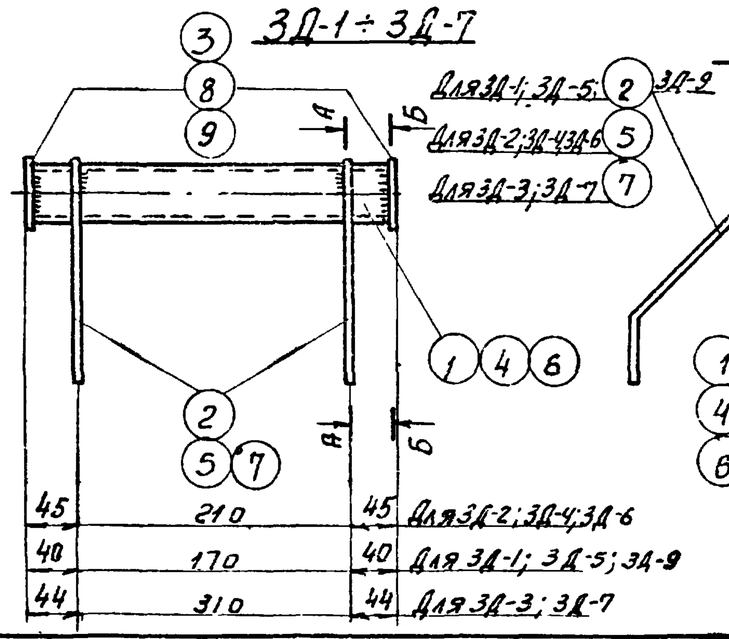
Стержни п.14 приварить к п.11 после установки в арматурный каркас



Б-Б



ЗД-1 ÷ ЗД-7

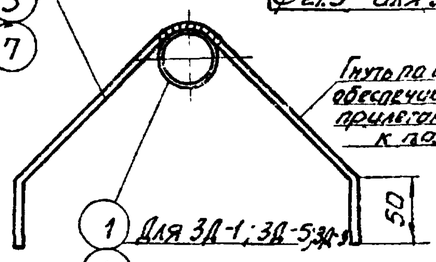


Для ЗД-1; ЗД-5; 2 ЗД-2

Для ЗД-2; ЗД-4; ЗД-6 5

Для ЗД-3; ЗД-7 7

А-А



1 Для ЗД-1; ЗД-5; ЗД-9

4 Для ЗД-2; ЗД-4; ЗД-6

6 Для ЗД-3; ЗД-7

Ф25.5 для ЗД-1,2,3 — 3

Ф28.5 для ЗД-4 — 8

Ф21.5 для ЗД-5,6,7 — 9

Спецификация стали на одну закладную деталь

72

Марка детали	N поз.	Эскиз марки или стержня	Ф, мм	Длина позиц. мм	Кол-во поз. в марке шт.	Общая длина, м	Вес в кг: поз.	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Общий Вес
ЗД-1	1	Труба 32 ГОСТ 3262-62 / 350		238	1	0.24	0,75	0.75	1.25
	2		ф6АI	350	2	0..7	0,08	0.16	
	3	-60×6, отв. ф25.5		60	2		0,17	0.34	
ЗД-2	4	Труба 32 ГОСТ 3262-62 / 450		288	1	0.29	0.89	0.89	1.43
	5		ф6АI	450	2	0.8	0.1	0.2	
	3	-60×6, отв. ф25.5		60	2		0,17	0.34	
ЗД-3	6	Труба 32 ГОСТ 3262-62 / 600		386	1	0.39	1.2	1.2	1.78
	7		ф6АI	600	2	1.20	0.12	0.24	
	3	-60×6, отв. ф25.5		60	2		0.17	0.34	
ЗД-4	4	Труба 32 ГОСТ 3262-62 / 450		288	1	0.29	0.89	0.89	1.43
	5		ф6АI	450	2	0.8	0.1	0.2	
	8	-60×6, отв. ф28.5		60	2		0.17	0.34	
ЗД-5	1	Труба 32 ГОСТ 3262-62 / 350		238	1	0.24	0.75	0.75	1.25
	2		ф6АI	350	2	0.7	0.08	0.16	
	9	-60×6, отв ф21.5		60	2		0.17	0.34	
ЗД-6	4	Труба 32 ГОСТ 3262-32 / 450		288	1	0.29	0.89	0.89	1.43
	5		ф6АI	450	2	0.8	0.1	0 2	
	9	-60×6, отв. ф21.5		60	2		0.17	0.34	
ЗД-7	6	Труба 32 ГОСТ 3262-32 / 600		386	1	0.39	1.2	1.2	1.78
	7		ф6АI	600	2	1.20	0.12	0.24	
	9	-60×6, отв. ф21.5		60	2		0.17	0.34	
ЗД-11	11	-190 × 8		190	2		2.28	4.56	11.45
	12	-150 × 8		180	2		1.69	3 38	
	13	-110 × 8		160	2		1.11	2.22	
	14	234	ф14А-I	234	4		2.28	1.12	
		Вес наплавленного металла						0.17	
ЗД-9	1	Труба 89 ГОСТ 3262-32		238	1	0.24	0.75	0.75	1.25
	2	350	ф6А-I	350	2	0.7	0.08	0.16	
	8	-60×6, отв. ф28.5		60	2		0.17	0.34	

Примечания:

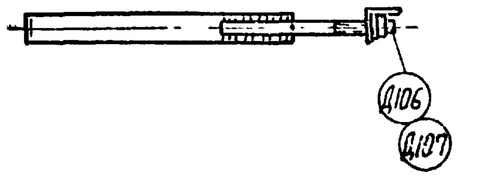
1. Деталь огрунтовать ГФ-020 (ГОСТ 4056-63) с последующей окраской БТ-177 (ГОСТ 3631-70).
2. Характеристику стали см. в типовом проекте № 3.407-69.
3. Швы варить электродами типа Э-42А.
4. Толщина сварных швов h=6мм.

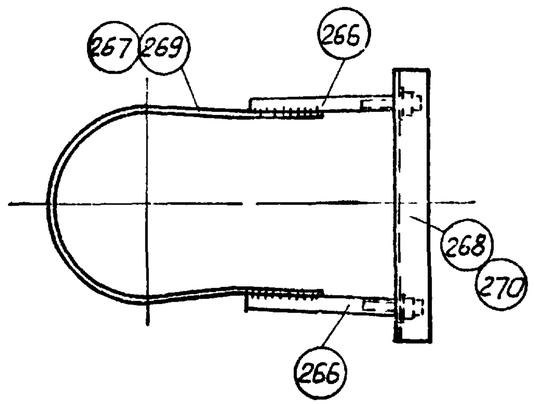
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Украинское отделение г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ	Закладные детали ЗД-1÷ЗД-7; ЗД-9; ЗД-11	Типовой проект 3.407 - 69	Том 4	Лист КМД-41

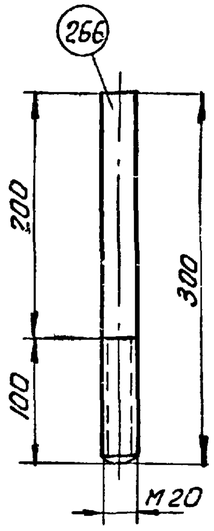
Гендельман, Власенко, Боб, Зинченко, Неждановская, Донец, Донец, Дашкевич, Хашимов, Ст. инж. пр. Проверил, Нач. СТО, Рук. груп., Ст. инж.

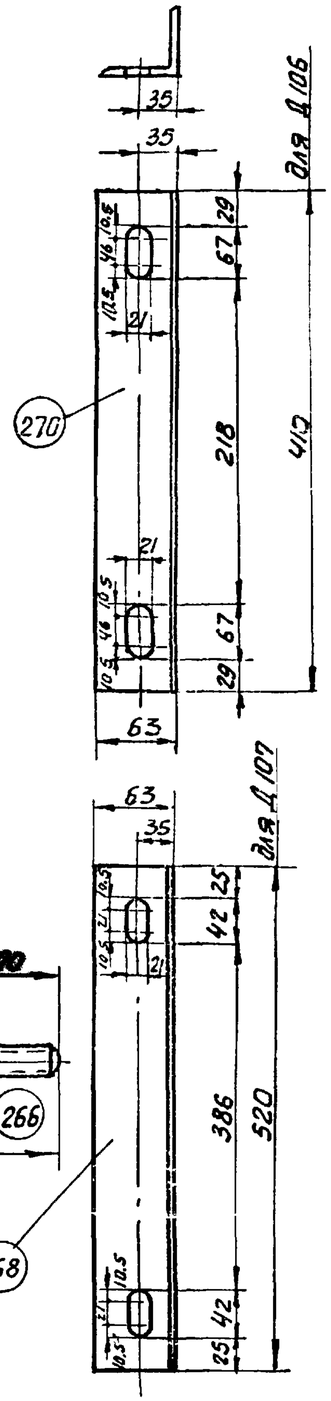
Хомут Д 106; Д 107

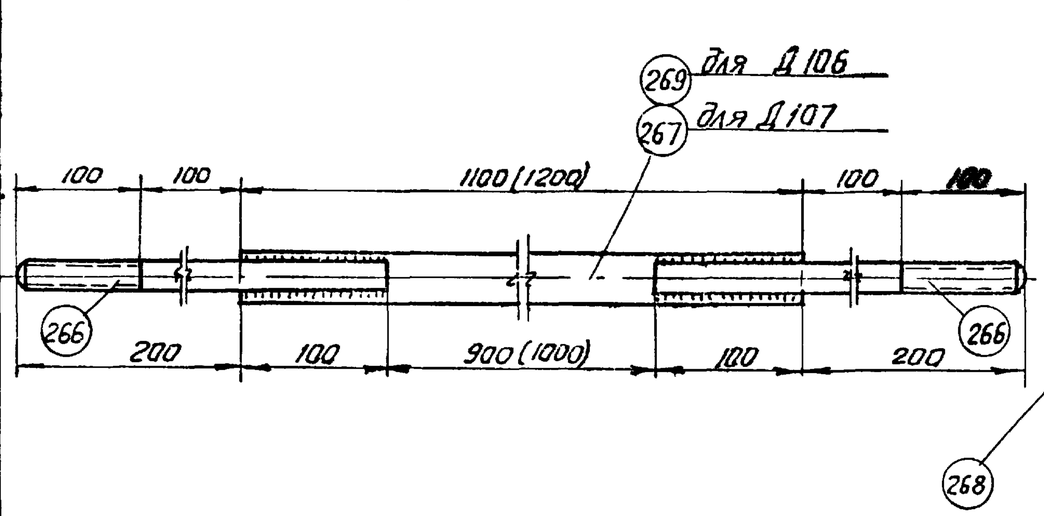
М1:100 , М1:20











Спецификация на одну марку

Марка	NN поз.	Наименование	К-во	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Вес, кг Всего	Примечание
Д 107	131	Гайка II М20-011	2	0.07	0.14	6.06	ГОСТ 5915-62
	140	Шайба 20	2	0.023	0.05		ГОСТ 11371-68 *
	266	• ф20; L=300	2	0.74	1.48		ГОСТ 2590-57*
	267	-50х4; L=1200	1	1.89	1.89		
	268	L 63х5; L=520	1	2.5	2.5		ГОСТ 8509-57
Д 106	131	Гайка II М20-011	2	0.07	0.14	5,37	ГОСТ 5915-62
	140	Шайба 20	2	0.023	0.05		ГОСТ 11371-68 *
	266	• 20; L=300	2	0.74	1.48		ГОСТ 2590-57*
	269	-50х4; L=1100	1	1.73	1.73		
	270	L 63х5; L=410	1	1.97	1.97		ГОСТ 8509-57

Примечания:

1. Деталь огрунтовать грунтовкой ГФ-020 (ГОСТ 4056-63) с последующей окраской БТ-177 (ГОСТ 5631-70).
2. Характеристику стали см. в типовом проекте 3.407-69.
3. Швы варить электродами типа Э42А.
4. Толщина сварных швов h=4мм.
5. В скобках приведены размеры для марки Д 107.

Энергосетьпроект Украинское отделение г. Харьков	1971 г.	Унифицированные деревянные нормальные опоры ВЛ 35 и 110 кВ.	Хомут Д 106; Д 107	Типовой проект 3.407-69	Том 4 / Лист КМД-4-2

Гл. спец. сф. Гендельман
Гл. инж. пр. Власенко
Нач. сект. Бов
Рук. груп. Зинченко
Ст. инж. Донец
Инженер Прокофьев
Чертил Чехлатова
Н/349тм-ТМ-74