Объединение ОРГЭНЕРГОСТРОЙ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВЛ 500 кВ

Сооружение фундаментов под промежуточные стальные опоры ВЛ 500 кВ на оттяжках в котлованах со шпунтовым ограждением

I5/I87 ВЛ - ППРЗ

Зав.отделом ЭМ-20 Е.Н.Коган

Главный инженер проекта Н.А.Войнилович

Зав.группой Е.А.Ссорин

206 Сол 03.04.92

gost.e-ecolog.ru

Москва 1992

СОДЕРЖАНИЕ

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть	3
К-I	Устройство лежневой площадки	7
К-2	Устройство шпунтового ограждения	19
К-3	Разработка котлованов в шпунтовом ограждении	35
К-4	Установка фундаментов в котлованы со шпунтовым ограждением	43
К-5	Обратная засыпка котлованов с уплотнением грунта	57

Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. 3902.06

				15/187 ВЛ - ППРЗ		
ГИП	Войнилович		18.03.92	Сооружение фундаментов под промежуточные стальные опоры ВЛ 500 кВ на оттяжках в котлованах со шпунтовым ограждением	Стадия: —	Лист: 2 / Листов: 62
Н.контр.	Зубрицкая		18.03.92			
Зав.отд.	Коган		18.03.92		Объединение „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Отдел ЭМ-20	
Зав.гр.	Ссарин		18.03.92			
Инж.	Янина		17.03.92			

Формат А1

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Технологические карты разработаны по договору № 04.830.20 от 27.05.9Iг. с трестом Дальэлектросетьстрой.

2. Технологическими картами сборника предусматривается устройство фундаментов под промежуточные стальные опоры на оттяжках с применением шпунтового ограждения, когда открытый водоотлив не обеспечивает защиту котлована от постоянного притока грунтовых вод.

3. Исходные данные для разработки.

Тип опор - ПБ2, ПБ4 по каталогу института Энергосетьпроект № 5713тм-3. За базовый вариант принята опора ПБ2.

Тип фундаментов - Ф2-05, Ф4-05 с анкерными плитами ПА2-2, ПА3-2 по каталогу института Энергосетьпроект № I623тм-т.5.

Эскизы фундаментов представлены на рис.0-I.

Грунты - пески и супеси I группы по сложности разработки, согласно сборнику Единых Норм и Расценок Е2.

4. В сборник включены 5 технологических карт охватывающих весь комплекс основных и вспомогательных работ по сооружению фундаментов: устройство лежневой площадки для сооружения котлована К-I, устройство шпунтового ограждения К-2, разработка котлованов К-3, установка фундаментов К-4, обратная засыпка фундаментов К-5.

5. Размеры лежневой площадки определены из условия выкладки фундаментов и для размещения механизмов, занятых на строительно-монтажных работах.

Конструкция лежневой площадки разработана с использованием типового проекта № I2575тм-I (СЗО института Энергосетьпроект 1988г.).

6. Карты составлены для нормальных условий работы (равнинная местность, летний период, работа в одну смену продолжительностью 8,0 часа).

При привязке карт к конкретному объекту необходимо уточнить вы-

полнение отдельных операций,скорректировать объемы работ и технико-экономические показатели в соответствии с проектом ВЛ и условиями строительства. Для определения затрат труда и механизмов в сложных условиях следует пользоваться коэффициентами,приведенными в Вводной части сборника Е23 выпуск 3 и Е2 выпуск I.

В картах не рассматриваются частные проектные решения по закреплению фундаментов (замена местного грунта привозным,устройство насыпей и т.п.),которые требуют разработки индивидуального ППР.

7. До начала работ должен выполняться входной контроль качества, заключающийся в проверке соответствия поставляемых конструкций и деталей рабочим чертежам,государственным стандартам и техническим условиям.

При приемке железобетонных фундаментов проверяется:

- наличие паспорта завода-изготовителя;
- наличие на поверхности маркировки с указанием даты изготовления;
- наличие гидроизоляции;
- отсутствие на бетонной поверхности раковин и выбоин размером более I0 мм по длине,ширине и глубине;
- наличие и правильность расположения закладных деталей;
- комплектность гаек и шайб для анкерных болтов и отсутствие на их поверхности трещин и раковин,прямолинейность болтов,сохранность резьбы.

Подлежат устранению следующие дефекты:

- нарушения гидроизоляции на бетонных поверхностях восстанавливаются путем нанесения расплавленного битума в два слоя;
- раковины и выбоины размером до I0 мм по длине,ширине и глубине заделываются при положительной температуре цементным раствором или защитной эмульсией.

Элементы,не соответствующие требованиям рабочих чертежей,стандартов и технических условий при невозможности устранения обнаруженных дефектов,должны быть отбракованы.

Контроль качества в ходе работ выполняется согласно указаниям соответствующих технологических карт настоящего сборника.

8. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в следующих нормативных документах:

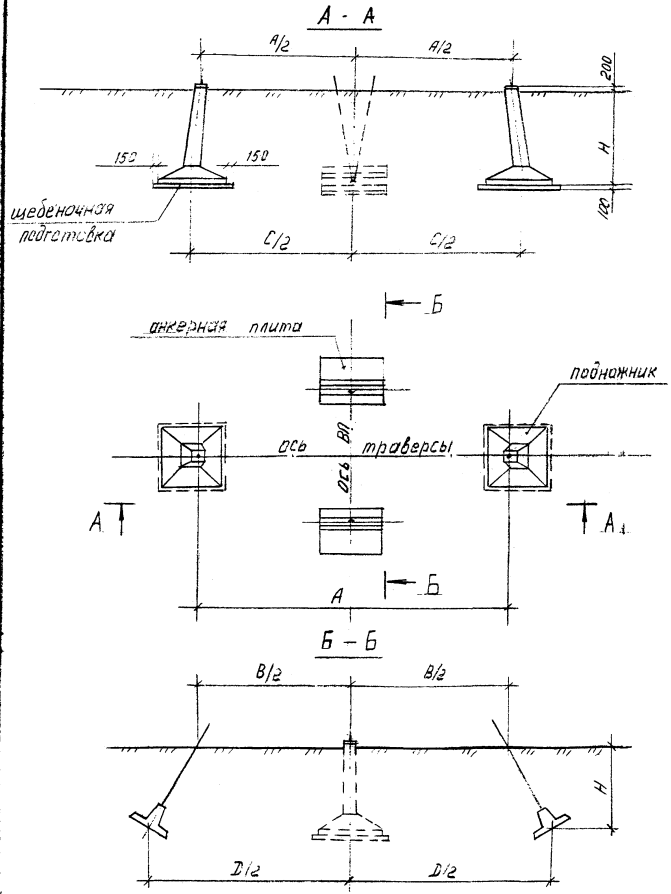
- СНиП Ш-4-80. Техника безопасности в строительстве.
- Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР. 1984г.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор СССР. 1976г.
- Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Информэнерго 1987г.
- Типовая инструкция по охране труда рабочих электролинейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи 1987г.,

а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

9. Средства индивидуальной защиты.

Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечания
Каска строительная	ГОСТ 12.4 087-84	масса - 0,4 кг
Рукавицы х/б	ГОСТ 12.4 010-75	
Бак-термос для воды с кружкой	ТУ 34-594-70	емкость 20 л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Сапоги резиновые	ГОСТ 5375-79	

39206



Установочные размеры фундаментов, мм

Шифр опоры	А	В*	С	Д*	Н
ПБ2	17400	18200	17850	20000	2500
ПБ4	18400	18200	18850	20000	2500

*) Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Шифр опоры	Вариант установки	Наименование	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол.
ПБ2	I	Подножник	Ф2-05	1,5×1,5×2,7	2,4	2
		Анкерная плита	ПА2-2	3,0×1,5×0,6	2,2	2
	II	Подножник	Ф4-05	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		Анкерная плита	ПА3-2	4,0×2,0×0,6	3,7	2

За базовый вариант принята опора ПБ2.

Рис. 0-1. Схема фундаментов под промежуточную опору ПБ2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-I

УСТРОЙСТВО ЛЕЖНЕВОЙ ПЛОЩАДКИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на устройство лежневой площадки для размещения колесных механизмов при забивке деревянного шпунта и устройстве фундаментов под стальную промежуточную опору ПБ2.

I.2. Лежневая площадка устраивается из отдельных элементов (щитов рис.I-4). Щиты соединяются между собой строительными скобами.

I.3. Щиты изготовляются из бревен длиной 6м,диаметром I8см. Бревна в щите укладываются комлями в разные стороны и закрепляются со связующими бревнами (лагами) строительными скобами.

I.4. В состав работ,рассматриваемых картой,входит:

- подготовка территории для устройства лежневой площадки;
- изготовление щитов;
- сборка лежневой площадки.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. До начала производства работ по устройству лежневой площадки должны быть выполнены следующие работы,не учитываемые настоящей картой:

- восстановлено и закреплено положение центра пикета,основных осей;
- выполнено устройство лежневой дороги к пикету;
- произведена расчистка площадки от деревьев,кустарника,валунов и других предметов,мешающих производству работ;
- подготовлена площадка для разделки,заготовки и сборки щитов;
- завезена необходимая древесина и стальные изделия.

2.2. Технологическая последовательность производства работ.

2.2.I. Произвести разбивку центров котлованов и контура лежневой площадки.

2.2.2. На месте устройства лежневой площадки произвести срезку

Инв.№ подл. 39206 Подпись и дата Взам.инв.№

пней заподлицо бензомоторной пилой.

2.2.3. Изготовить щиты для лежневой площадки. Щиты изготавливаются в следующей последовательности: сначала выкладываются лаги, а затем производится сборка настила. Бревна укладываются из расчета 5 штук на метр, чередуя верхний и нижний отрубы. Крепление элементов щита производится строительными скобами.

2.2.4. Доставленные на пикет, с помощью прицепа и тракторного крана щиты разгружаются и тут же укладываются в проектное положение этим же краном.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Операционный контроль качества вести согласно таблице № I-I.

Таблица № I-I

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Ответственный за контроль	Технические критерии оценки качества	
				Обозначение	Величина
Качество древесины	Гниль	Визуально	Мастер	Не допускается	
	Червоточины	Визуально	Мастер	Допускается только короед	
	Пропилы и подрубы	Визуально	Мастер	Не допускается	
Отклонения размеров щита	Геометрические размеры	Рулетка	Мастер	Δ I	длина, ширина $\pm$10 см
Отклонение размеров площадки	Геометрические размеры	Рулетка	Мастер	Δ 2	$\pm$ 20 см
Положение площадки на пикете	Смещение относительно центра стойки	Рулетка	Мастер	Δ 3	$\pm$ 20 см

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Калькуляция затрат труда и машинного времени на устройство лежневой площадки приведена в таблице № I-2.

Таблица № I-2

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени эл.лин. чел.-ч	Норма времени маш. чел.-ч	Затраты труда эл.лин. чел.-ч	Затраты труда маш. чел.-ч
Разбивка центров котлованов и контура лежневой площадки	котл. площ.	4 I	§E23-3-I таб. стр.Iа к=I,4 ВЧ-8	I,8xI,4 I,8xI,4	- -	I0,08 2,52	-
Срезка пней бензопилой	I00пе-репилов	0,6	§E40-3-I7таб. стр.I к=I,I5 применительно	I,7IxI,I5	-	I,I8	-
Изготовление щитов	шт	I6				I43,79	
в том числе:							
заготовка элементов щитов бензопилой	I00пе-репилов	5,6	§E40-3-I7таб. стр.I прим-но	I,7I	-	9,58	-
ручная переноска элементов щитов	$м^3$	38,2	§EI-I9 таб. стр.5а к=I,I5	0,95	-	36,29	-
укладка настила из бревен	$м^2$	I92	§E6-52 таб.I стр.I к=I,I5 применительно	0,23	-	44,I6	-
забивка скоб в щитах	I00шт	9,6	§E6-53таб.2б	5,6	-	53,76	-
Укладка щитов	шт	I6				I7,99	2,25
в том числе:							
погрузка щитов на прицеп	I00т	0,23	§EI-5 таб.2 стр.3	8,8	4,4	2,02	I,0I
подача щитов краном на место установки	I00т	0,23	§EI-6 таб.2 №I9	II,0	5,4	2,53	I,24
забивка скоб между щитами	I00шт	2,4	§E6-53 таб.2б	5,6	-	I3,44	-
И т о г о :						I75,56	2,25

39206

В калькуляции не учтены затраты труда на доставку щитов от места сборки до пикета.

5. ГАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ по устройству лежневой площадки приведен на рис.I-I.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в механизмах,оборудовании,приспособлениях и такелаже приведена в таблице № I-3.

Таблица № I-3

Наименование	Марка,техническая характеристика,ГОСТ	Кол., шт.	Назначение
Кран	ТК-53М,тракторный, длина стрелы 11,5м	I	Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы
Теодолит со штативом	Т-30 ГОСТ I0529-86	I	Разбивка осей
Рейка геодезическая	ГОСТ III58-83	2	То же
Прицеп двухосный	ГКБ-8350 г.п.8т	I	Транспортировка щитов
Пила	"Дружба 4м",бензомоторная	2	Спиливание пней, заготовка элементов
Рулетка	РС-20 ГОСТ 7502-80	I	Линейные измерения
Строп кольцевой	СКК-2.8.3000 ГОСТ 25573-82	2	Строповка элементов щита
Строп четырехветвевой	4СК1-2,0.5000 ГОСТ 25573-82	2	Строповка щитов
Топор плотничный	Тип А-2 ГОСТ I8578-73	4	Сборка щитов,устройство площадки
Пила поперечная двуручная	ГОСТ 979-70	2	То же
Ножовка по дереву	ГОСТ 26215-84	2	То же
Лопата копальная остроконечная	ЛКО-2 ГОСТ I9596-87	4	Устройство площадки
Лопата подборочная строительная	ЛП-2 ГОСТ I9596-87	4	То же
Лом обыкновенный	ЛО-24 ГОСТ I405-83	4	То же

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 3920б

продолжение таблицы № I-3

Наименнование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол., шт.	Назначение
Кувалда прямоугольная	К-5 ГОСТ II40I-75	4	Устройство площадки
Молоток слесарный	ГОСТ 23I0-77 масса Iкг	2	То же
Зубило слесарное	ГОСТ 72II-86Е	4	То же
Лес круглый	ØI80 ℓ=2000 ГОСТ 9463-88	7,I7м^3	Лаги для щитов
Лес круглый	ØI80 ℓ=6000 ГОСТ 9463-88	3I,04м^3	Настил для щитов
Скоба строительная	ØI2 ℓраз=400 ГОСТ 2590-88	I200шт / 423кг	Крепление щитов

В перечень не включены средства индивидуальной защиты, предусмотренные в Общей части п.9 настоящего сборника.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.I. При ведении работ по устройству лежневой площадки следует руководствоваться нормативными документами по технике безопасности, перечисленными в Общей части настоящего сборника п.8.

7.2. Особое внимание необходимо обратить на соблюдение следующих требований:

7.2.I. Материалы для изготовления щитов следует складировать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, раскатывания.

7.2.2. Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

7.2.3. Грузовые крюки грузозахватных средств (стропов) применяемые при производстве работ, должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Инв. № подл. 39206 Подпись и дата Инв. № дубл.

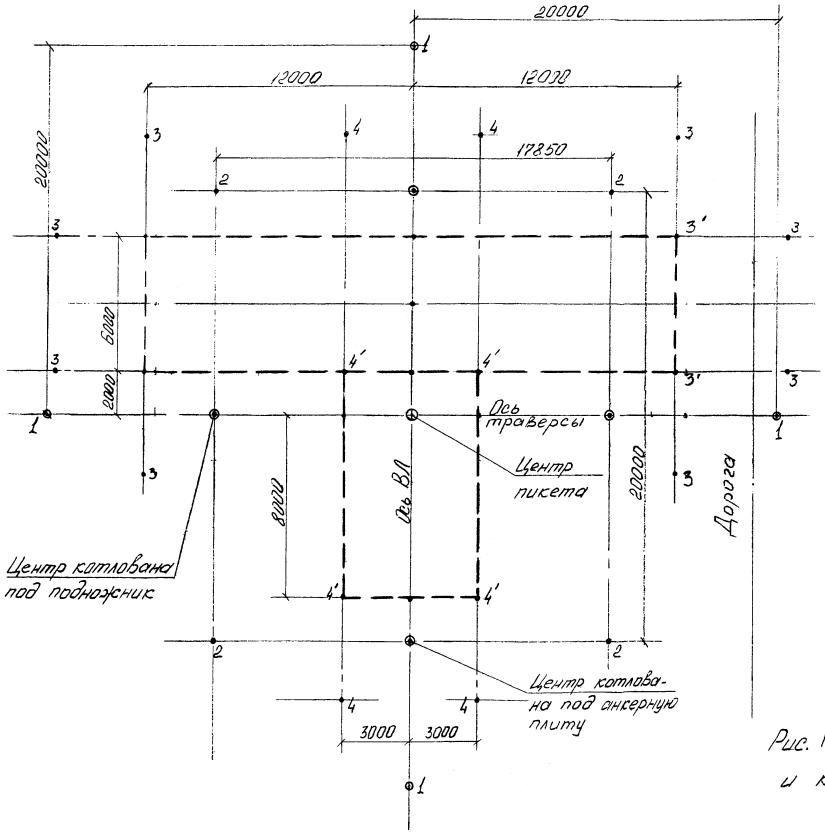
8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТРОЙСТВО ЛЕЖНЕВОЙ ПЛОЩАДКИ

Наименование показателя	Величина показателя
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	175,56
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	2,25
Продолжительность выполнения работ, смена	1,8
Выработка в смену, $м^2$	106,7
Затраты труда на устройство 1 $м^2$ площадки, чел.-ч	0,93

Инв.№ подл. 39206 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда эл.лин. чел.-ч	Затраты труда маш. чел.-ч	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы 2	4	6	8	10	12	14	16
Разбивка котлованов и контура площадки	пикет	I	I2,6	-	Электролинейщики: 5р-I 4р-4 3р-7 2р-2 Машинист крана: 6р-I	4,2 / 0,53	4,2 / 3 чел							
Срезка пней бензопилой	I00пе-репилов	0,6	I,I8	-		I,I8 / 0,I5			I,I8 / I чел					
Изготовление щитов	щит	I6	I43,79	-		I4,38 / I,8					I4,38 / I0 чел			
Укладка щитов	щит	I6	I7,99	2,25		4,05 / 0,56							4,05 / 5 чел	
Итого:						I4,38 / I,8								

Рис.I-I. График производства работ.



○ - Центр пикета, стоянка теодолита

o - Колья на основных осях

• - Колья

--- Контур лежневой площадки

Рис. 1-2 Разбивка центров котлованов и контура лежневой площадки.

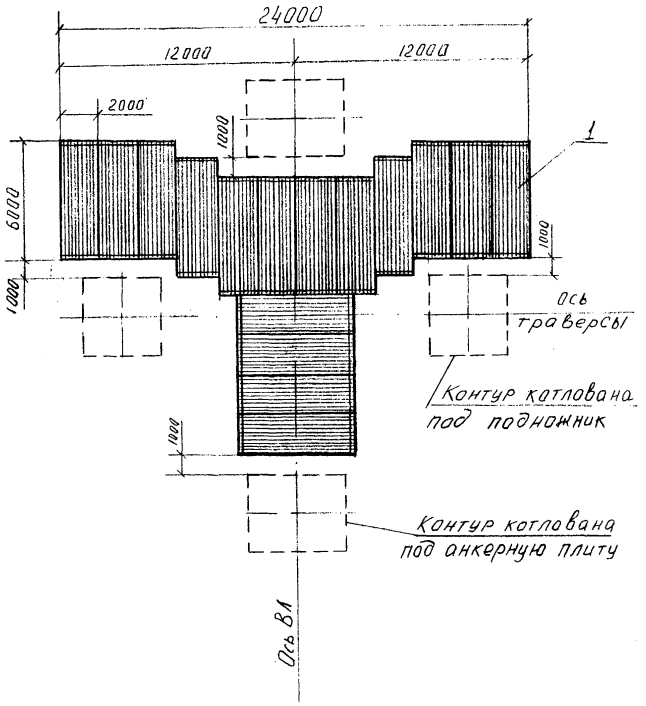
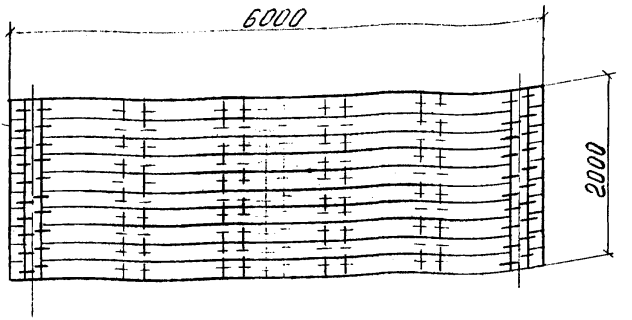
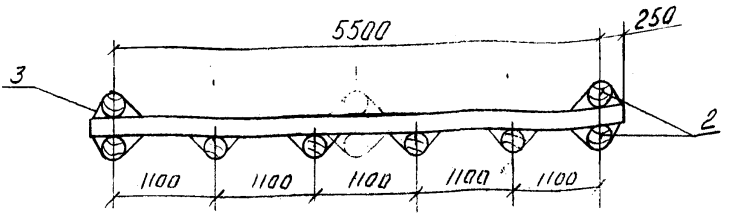


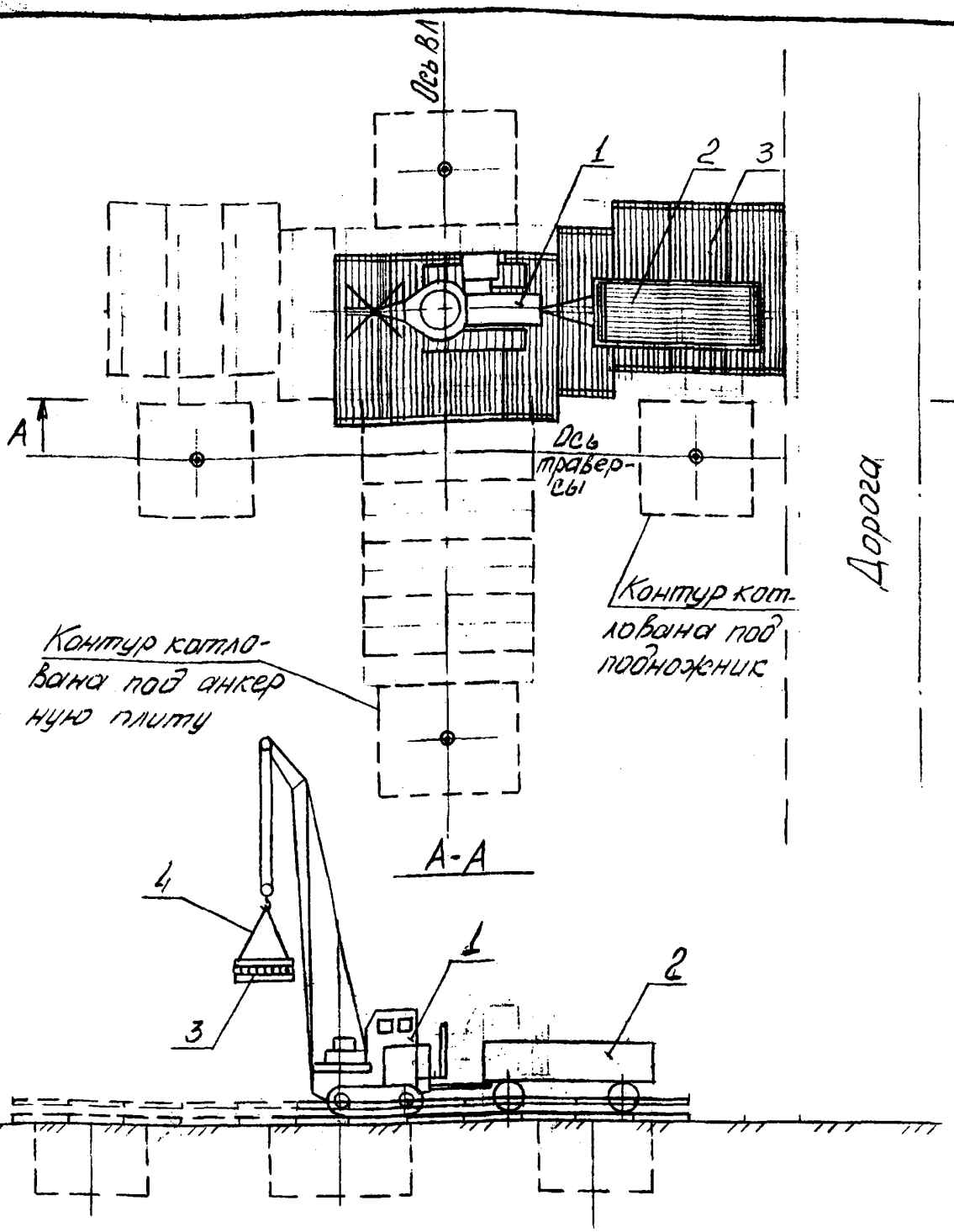
Рис. 1-3 Схема лежневой площадки
1- щит 2000×6000.





1-Настил из бревен ф 18см l=6,0м
2-Лаги из бревен ф 18см l=2,0м
3-Скоба строительная

Рис. 1-4 Щит 2000×6000 для лежневой площадки



1- Кран тракторный ТК-53М; 2-Двухосный прицеп ГКБ-8350; 3- Щит (2000×6000); 4- Строп 4СК1-2,0.5000

Рис. 1-5 Устройство леженевой площадки

СПОС-2

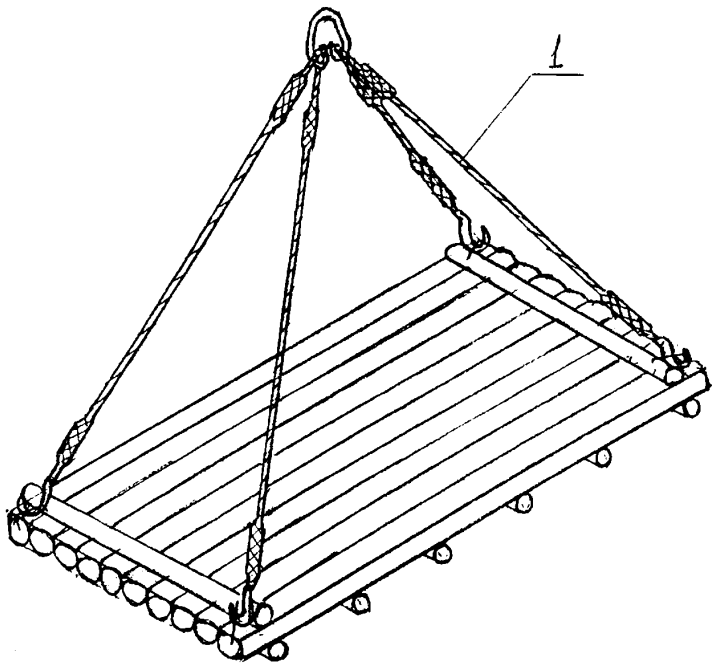


Рис I-6 Схема строповки щита лежневой

1 - строп четырехветвевой 4СК1-2.0.5000

gost.e-ecolog.ru