МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

„ОРГЭНЕРГОСТРОЙ“

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-II-23

СБОРКА ПРОМЕЖУТОЧНО-УГЛОВОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ОТТЯЖКАХ ТИПА ПУБ-20 НА ВЛ-500 КВ

МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Г Л А В Т Е Х С Т Р О Й П Р О Е К Т

Всесоюзный институт по проектированию
организации энергетического строительства
"О Р Г Э Н Е Р Г О С Т Р О Й"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО СООРУЖЕНИЮ
ВЛ 35-500 КВ.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-II-23

СБОРКА ПРОМЕЖУТОЧНО-УГЛОВОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ОТТЯЖКАХ ТИПА ПУБ-20 НА ВЛ - 500 кв.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" С.ГРОБОКОПАТЕЛЬ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 Б.РАВИН
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ Г.ПОКРОВСКИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.ДУБРОВИН

Оргэнергострой г.Москва
ЛИСТОВ 16
ЛИСТ 1
ОМ-199853

Типовая технологическая карта К-II-25 разработана отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

СОСТАВИТЕЛИ: Б.И.РАВИН, Г.И.ПОКРОВСКИЙ, В.М.ДУБРОВИН, И.А.ВОЙНИЛОВИЧ, Г.А.КОРСАКОВ.

Типовая технологическая карта К-II-25 предусматривает сборку на болтах из отдельных элементов (уголков и фасонок) промежуточно-угловой металлической опоры на оттяжках типа ПУБ-20.

Технологическая карта составлена согласно методическим указаниям по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденным Госстроем СССР 2.VII.1964г., и служит руководством при сооружении линий электропередачи 500 кв. на типовых опорах.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Область применения	4
Технико-экономические показатели	4
Организация и технология сборки опоры	6
Организация и методы труда рабочих	7
Материально-технические ресурсы.	14

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-500 кв
Сборка промежуточно-угловой металлической опоры на оттяжках типа ПУБ20 ВЛ-500 кв	К-Ш-23

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством для сборки типовой промежуточно-угловой металлической опоры на оттяжках типа ПУБ20 (весом 13360,6 кг.) на строительстве линий электропередачи 500 кв. (рис. № I стр. 6).

Карта разработана на основании чертежей, указанных на сборочном чертеже опоры (чертеж № 3539 тм-136 ОДП Энергосетьпроект).

Карта предназначается также в качестве пособия при проектировании производства работ.

При привязке типовой карты к конкретному об"екту следует уточнить в зависимости от местных условий отдельные технологические операции, калькуляцию трудозатрат и нормы расхода эксплуатационных материалов.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	Летом	Зимой
Трудоемкость , чел. дней	10,05	12,26
Работа механизмов,маш.смен	1,45	1,86
Расход дизельного топлива , кг.	117,0	170,0
Численность бригады, чел.	7	7
Производительность бригады в смену,опор-	0,7	0,57
Продолжительность сборки опоры,смен	1,44	1,75

Техническая характеристика опоры

Общий вес опоры	кГ. 13360,6
вес металла на опору	кГ. 12748,9
вес метизов	кГ. 611,7
Количество болтов.	шт. 2412,0
Количество марок.	шт. 1292,0

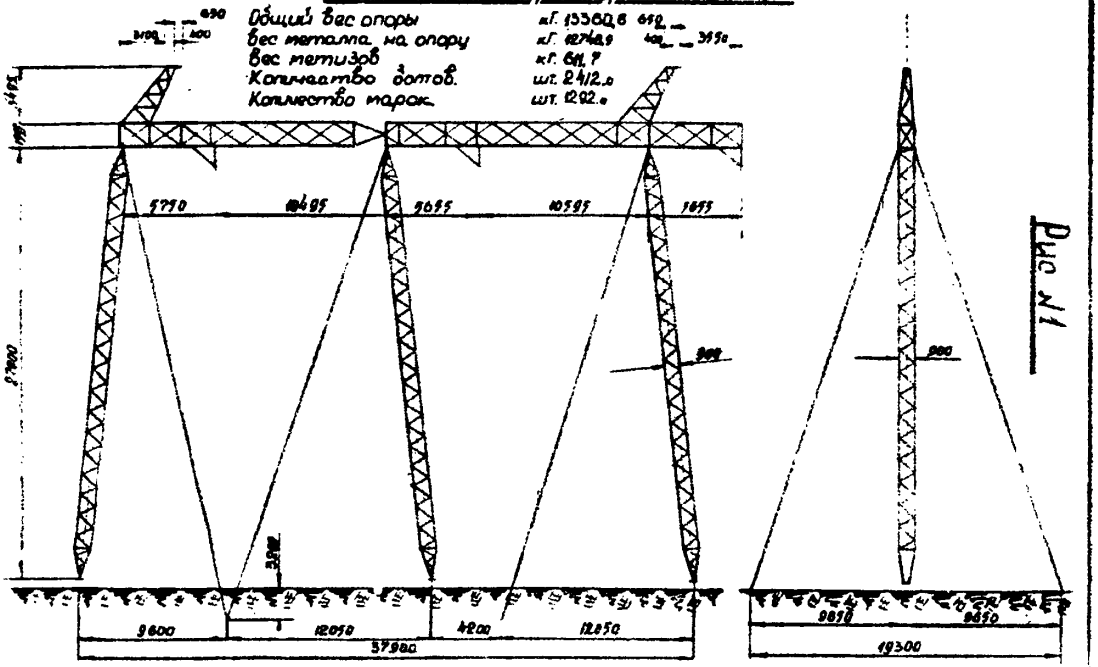

Рис №1

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ ОПОРЫ

1. Сборку опор выполняет специальная бригада рабочих с помощью тракторного крана.ТК-53.

2. До начала сборки каждой опоры, при поточном строительстве линий электропередачи, должны быть выполнены следующие подготовительные работы, которые в данной карте не учтены:

а) Закончено сооружение фундаментов;

б) Определено направление подъема и место выкладки опоры;

в) Расчищены от пней и кустарника (в залесенной зоне) монтажная площадка и площадка для складирования пакетов с деталями опоры;

г) В зимнее время монтажная площадка и площадка для складирования деталей должна быть очищена от снега бульдозером;

д) Завезены в полном комплекте все детали опоры в пакетах, согласно ведомости отправочных марок. Пакеты деталей (отправочных марок) выкладываются в зоне действия монтажного крана (рис.2).

3. Последовательность сборки опоры:

а) установить на подножниках (фундаментах) нижние части монтажных шарниров (рис.3);

б) собрать стойки опоры, присоединив их монтажными шарнирами к фундаментам (рис.4);

в) собрать траверсу опоры с тросостойками;

г) присоединить траверсу к стойкам опоры (рис.5);

д) прикрепить к стволу опоры таблички с ее номером, годом установки и плакат безопасности;

е) собранную опору проверить согласно нормам и допускам (рис.6);

ж) качество болтовых соединений должно соответствовать требованиям строительных правил (СНиП III-Ш 6-67);

з) на собранную опору составить журнал работ установленной формы.

4. Сборку опоры следует производить, обязательно соблюдая правила техники безопасности.

IV ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Опору собирает бригада электромонтажников, обученных сборке металлических опор на болтах из отдельных уголков и фасонок.

СОСТАВ БРИГАДЫ

№ № п/п	Профессия	Разряд	Количество
I.	Электромонтажник	УI	I
2.	-"-	IУ	I
3.	-"-	III	4
4.	Машинист	У	I
	Итого:		7 человек

2. Последовательность и способы выполнения основных операций при сборке опоры: при раскладке пакетов с деталями

а) Машинист крана и два электромонтажника III разряда производят раскладку пакетов и их распаковку.

б) Остальные пять человек бригады производят сортировку и раскладку деталей по маркам, выправляют погнутые детали.

По окончании сортировки деталей бригада приступает к сборке опоры.

При сборке опоры обязанности в бригаде распределяются следующим образом:

а) Электролинейщик УI разряда (бригадир), два электролинейщика III разряда и машинист крана раскладывают элементы опоры на подкладках, соединяют их между собой на болтах и проверяют размеры;

б) Электролинейщик IУ разряда и два электролинейщика III разряда окончательно затягивают гайки, закернивают болты и ставят монтажные растяжки.

В процессе сборки опоры электролинейщик УI разряда (бригадир) руководит всей работой, следит за тем, чтобы детали, которые имеют деформацию, исправлялись еще до установки на место. После полной сборки опоры бригадиру необходимо проверить выполнение работ в соответствии с допусками, приведенными на рис. 8, а также затяжку и закернивание каждого болта опоры.

5. При производстве работ в зимнее время в калькуляцию трудовых затрат, руководствуясь указаниями общей части ЕНиР 1960г., следует внести соответствующие поправки.

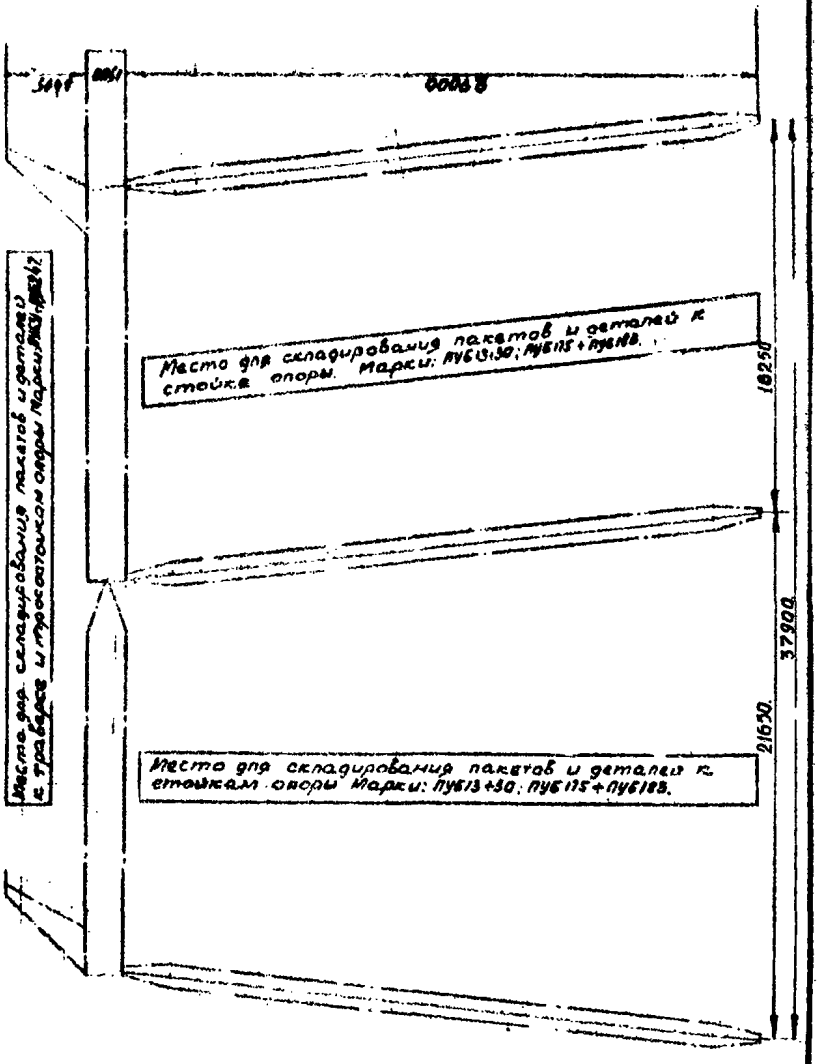

Рис 12 План расположения пакетов с деталями опоры ПУ620 на пикета.

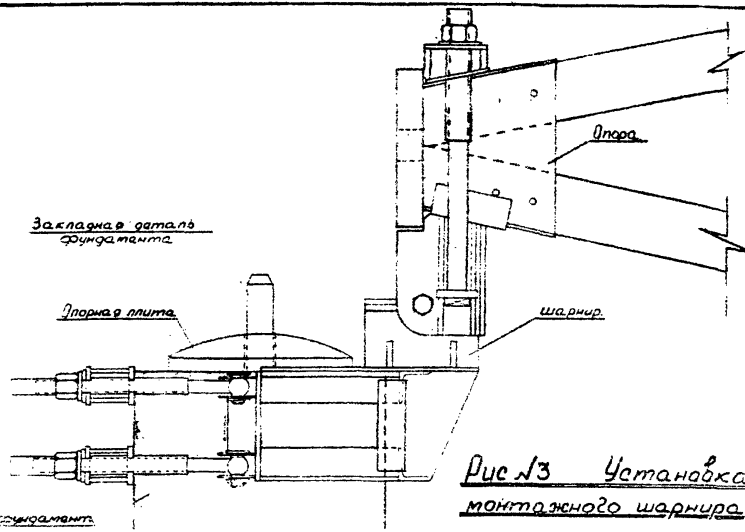

Рис №3 Установка монтажного шарнира

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

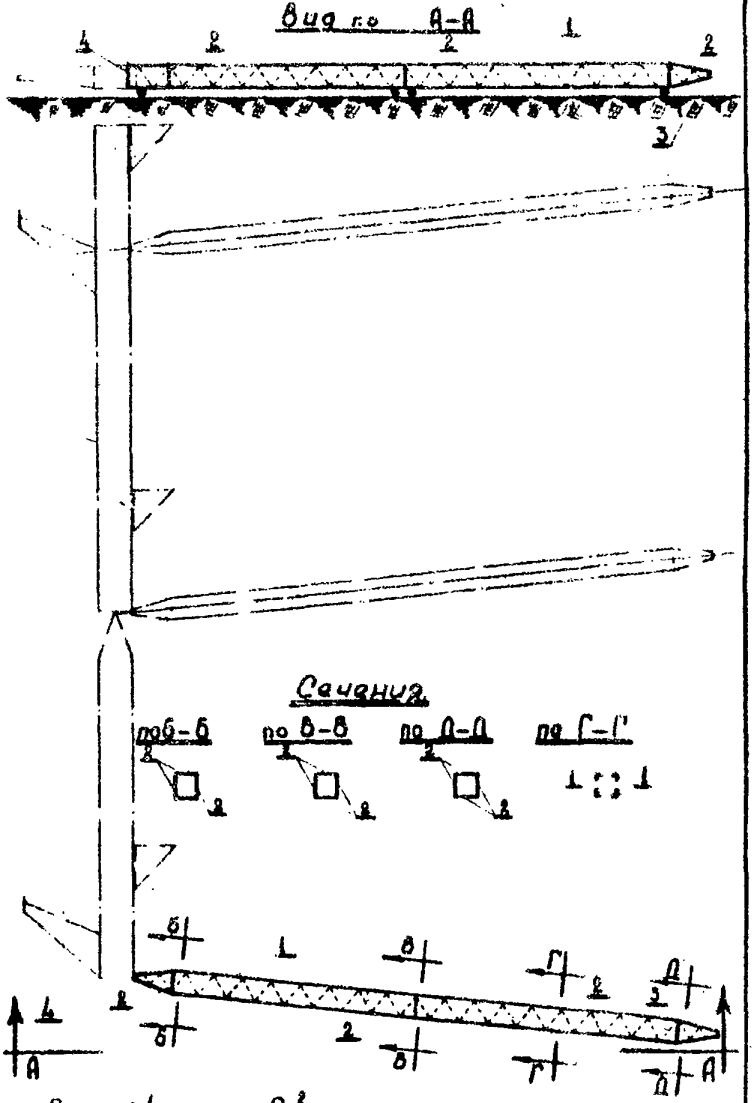

Рис. №4 Сборка стоек

1-поясной уголок ∠ 90×7 2-диафрагменный уголок (распорки) ∠ 50×5; 3-пята опоры (башмак) 4-оголовок стойки опоры

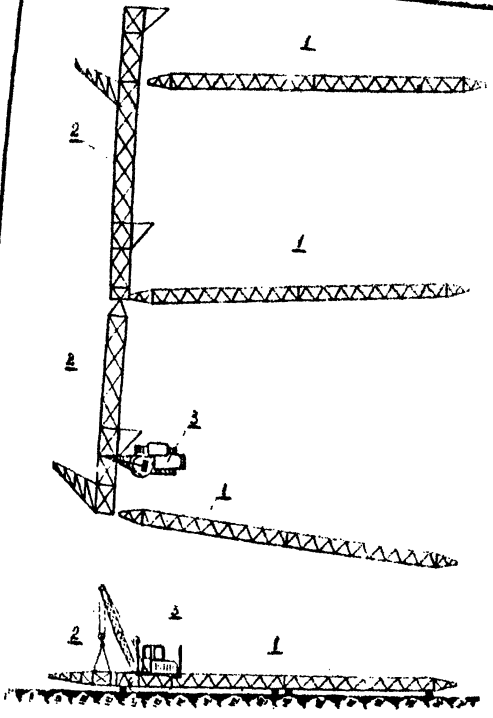

Рис. №5 Соединение траверсы со стойками опоры

1 стойка опоры 2 траверса опоры 3 тракторный кран ТК-53

листов	16	ОМ-199853
лист	12	

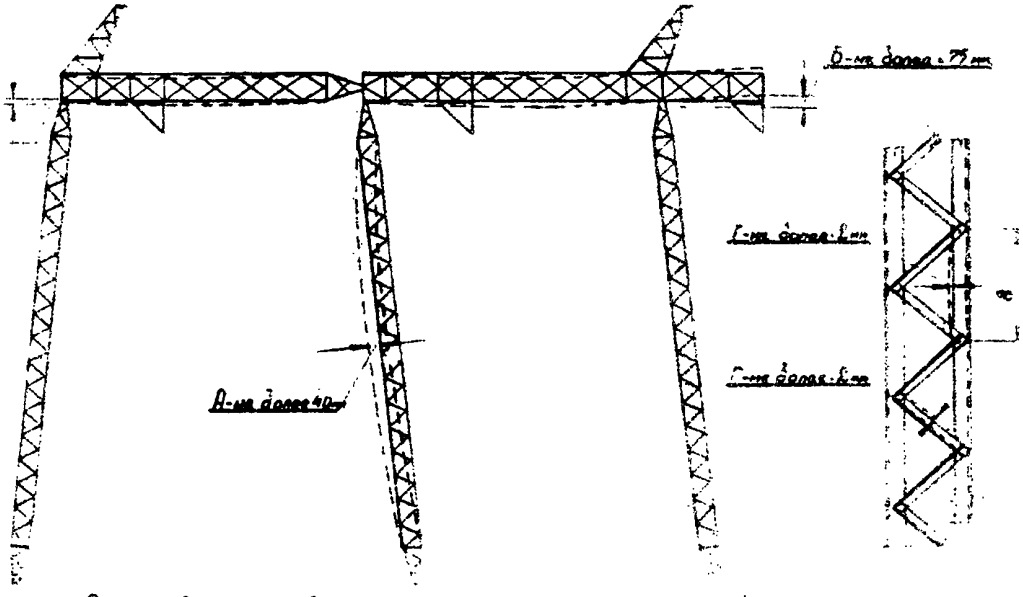

Рис №6 Допуски на сборку опоры ПУБ2Г.

А-стрела прогиба (кривизна) стоек 1:750 длины стоек; Б-стрела прогиба (кривизна) траверсы 1:300 ее длины; В-длина панели; Г-допускаемый прогиб подземных уголков в пределах панели и элементов решетки в любой плоскости-не более 1:750 их длины.

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Механизмы

№ № п/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машин
I.	Монтажный кран	трактор	ТК-55	I	Стреловой поворотный на тракторе Т-100М высота подъема 7м, без оттяжки. Q=5000 кГ.
2.	Бульдозер		Д-271	I	

Б. Инструменты и приспособления

№ № п/п	Наименование	Един. измерения	К-во	Примечание
I	2	3	4	5
I.	Ключи сборочные монтажные под болты:			
	М-I2	шт.	6	
	М-I4	"	6	
	М-I6	"	6	
	М-20	"	6	
	М-36	"	6	
2.	Оправки конусные			
	⌀=I2	"	6	
	⌀=I4	"	6	
	⌀=I6	"	6	
	⌀=20	"	6	
3.	Ломик сборочный длиной I000 мм	"	4	

I	2	3	4	5
4. Молотки слесарные весом 0,5 кГ.	шт.	6		
5. Зубила слесарные	"	6		
6. Кувалды 5 кг	"	2		
7. Пилы поперечные	"	I		
8. Топоры	"	2		
9. Лопаты штыковые	"	2		
I0. Струбцины для сборки	"	4		
II. Отвес	"	2		
I2. Уровень плотничный	"	I		
I3. Рулетки стальные 20м	"	2		
I4. Метры	"	2		
I5. Домкраты реечные 3т	"	2		
I6. Шнур крученый	п.м.	I00		
[illegible]	"	[illegible]		
I8. Трос ф20мм для стропов	"	30	ГОСТ 3071-66	
I9. Трос ф11мм	"	50	-"-	
20. Шарниры монтажные	компл.	3		
2I. Скобы строительные	шт.	I00		
22. Бревна ф16-20см для подкладок	$м^3$	I,6		
23. Сумки для болтов	шт.	6		
24. Ломы ф28	"	2		
25. Болты сборочные с гайками и шайбами	кг		по проекту	
26. Трафарет для нумерации опор	компл.	I		
27. Трафарет для предупредительного плаката	"	I		
28. Краска масляная	кг	2		
29. Аптека	компл.	I		
30. Термос для воды	шт.	I		

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА СБОРКУ ТИПОВОЙ ОПОРЫ ПУ120 НА ОТТЯЖКАХ

№№ п/п	Шифр норм	Состав работ	Состав бригад: Профессия и разряд	Состав бригад: К-во	Единица измерения	Объем работ на опору	Трудозатраты: Н.в. на сборку опоры в ч/ч	Трудозатраты: На весь объем в ч/днях	Трудозатраты: В зимних условиях К=1,105
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	ЕНИР-1966г. §23-3-9 таб.№ 4 п. 5 а.	Выкладка и сборка опор краном в равнинных условиях.	Электролинейщик						
			VI разряда	I					
			IV разряда	I	00000	1			
		а) Электролинейщики	III разряда	4			70,5	8,6	10,4
		б) Машинисты	Машинист						
		$K=\frac{13360}{8.140}=1,64$	V разряда	I			11,9	1,45	1,72
2.	ЦНИБ-1966г. МСЭС.НиР выпуск I §16	При очистке площадки от снега в зимние время добавляется на работу бульдозера							
		Машинист			1000м²	2	0,575	-	0,140
		Всего затраты времени на одну опору						10,05	12,26
		Затрата времени бригадо-дней	а) Летом 10,05 : 7 =1,44					1,44	
			б) Зимой 12,26 : 7 =1,75						1,75

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Поправочный коэффициент на трудозатраты в зимних условиях принят средний для для 3-й температурной зоны.

2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.

Всесоюзный институт ОРГЭНЕРГОСТРОЙ г. Москва
Листов 16 Лист 16
DM 1998

gost.e-ecolog.ru