

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССТ  
ГЛАВТЕХСТРОИПРОЕКТ

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



М О С К В А

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ  
Всесоюзный институт по проектированию  
организации энергетического строительства  
"ОГЭНЕРГOSTРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО СООРУЖЕНИЮ  
ВЛ 35-500 КВ.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-11-23

СБОРКА ПРОМЕЛУТОЧНО-УГЛОВОЙ МЕТАЛЛИ-  
ЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ОТЯЖКАХ ТИПА ПУБ-20 НА  
ВЛ - 500 кв.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА "ОГЭНЕРГOSTРОЙ"  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20  
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*[Handwritten signatures]*

С. ГРИБОКОПАТЯВ  
Б. РАВИН  
Г. ПОКРОВСКИЙ  
В. ДУБРОВИН

Организация проектирования  
Энергетический институт

г. Москва

Листов	16
Лист	1

ОМ-199853

Типовая технологическая карта К-11-25 разработана отделом организации и механизации строительства машинно-электротранспортного института "Объединенный институт энергетиков".

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

Типовая технологическая карта К-11-25 предусматривает сборку на бантах из отдельных элементов (угонков и фанер) промежуточно-угонной металлической опоры на стелках типа ПУБ-20.

Технологическая карта составлена согласно методическим указаниям по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденным Госстроем СССР 2.II.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 опры:	6
Организация и методы труда рабочих	7
Материально-технические ресурсы.	14

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

№ 35-500 кв

Оборка промежуточно-угловой металлической опоры на оттяжках типа ПУБЭО ВМ-500 кв

К-11-83

### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством для сборки типовой промежуточно-угловой металлической опоры на оттяжках типа ПУБЭО (весом 13350,6 кг.) на строительстве линий электропередачи 500 кв. (рис. № I стр. 6).

Карта разработана на основании чертежей, указанных на оборочном чертеже опоры (чертеж № 3539 тн-136 ОД Энергосетьпроект).

Карта предназначается также в качестве пособия при проектировании производства работ.

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

### II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	Летом	Зимой
Трудоемкость, чел. дней	10,05	12,26
Работа экипировки, маш. смены	1,45	1,86
Расход дизельного топлива, кг.	117,0	170,0
Численность бригады, чел.	7	7
Производительность бригады в смену, опор-	0,7	0,58
Продолжительность сборки опоры, смены	1,44	1,76

Техническая характеристика опор

Общий вес опоры	шт. 15300,8	692
Вес металла на опору	шт. 12740,9	40
Вес метизов	шт. 641,7	
Количество болтов	шт. 2412,0	
Количество тарак	шт. 1292,0	

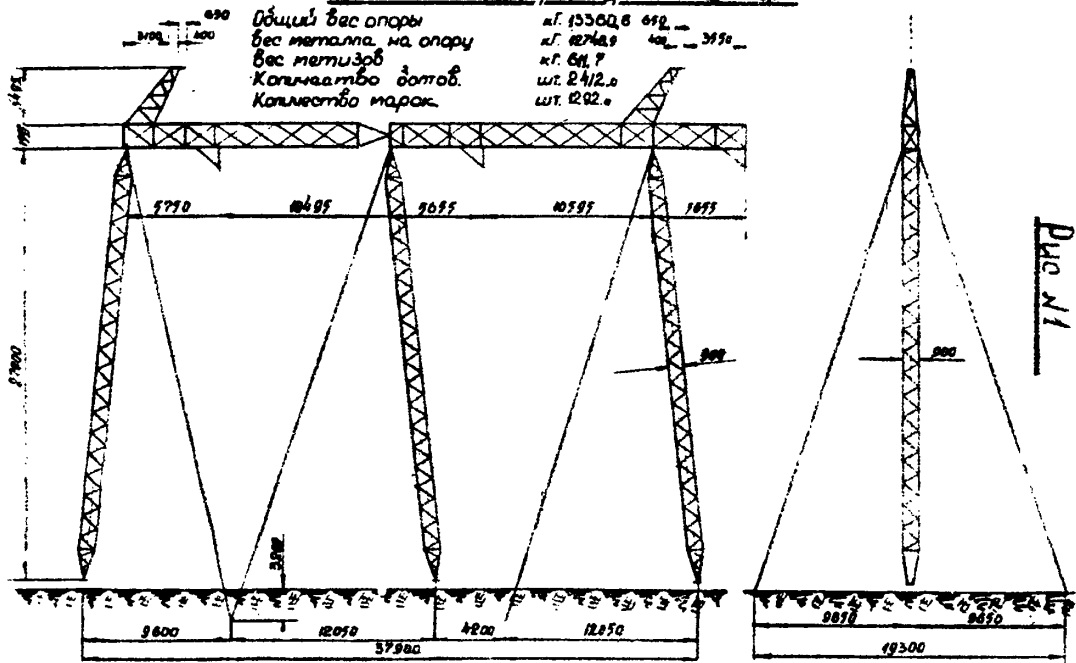


Рис. №1

Лист 05  
16  
ОМ 199893

### 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 иней и кустарника (в заболоченной 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-И 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 РАБОЧНИКОВ

1. Оперу собирает бригада электралайщиков, обученных сборке металлических опер на болтах на отдельных уголках и фасонках.

#### СОСТАВ БРИГАДЫ

№ п/п	Профессия	Разряд	Количество
1.	Электралайщик	VI	1
2.	—"	V	1
3.	—"	III	4
4.	Машинист	V	1
Итого:			7 человек

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

- а) Машинист крана и два электралайщика III разряда производят раскладку пакетов и их распаковку.
- б) Остальные пять человек бригады производят сertiровку и раскладку деталей по маркам, выправляют погнутые детали.

По окончании сertiровки деталей бригада приступает к сборке опер.

При сборке опери обязанности в бригаде распределяются следующим образом:



- а) Электромонейщик VI разряда (бригадир), два электромонейщика III разряда и машинист крана раскладывает элементы опоры на подкладках, соединяют их между собой на болтах и проверяют размеры;
- б) Электромонейщик IV разряда и два электромонейщика III разряда окончательно затягивают гайки, закернивают болты и ставят монтажные растяжки.

В процессе сборки опоры электромонейщик VI разряда (бригадир) руководит всей работой, следит за тем, чтобы детали, которые имеют деформацию, исправлялись еще установки на месте. 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.

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

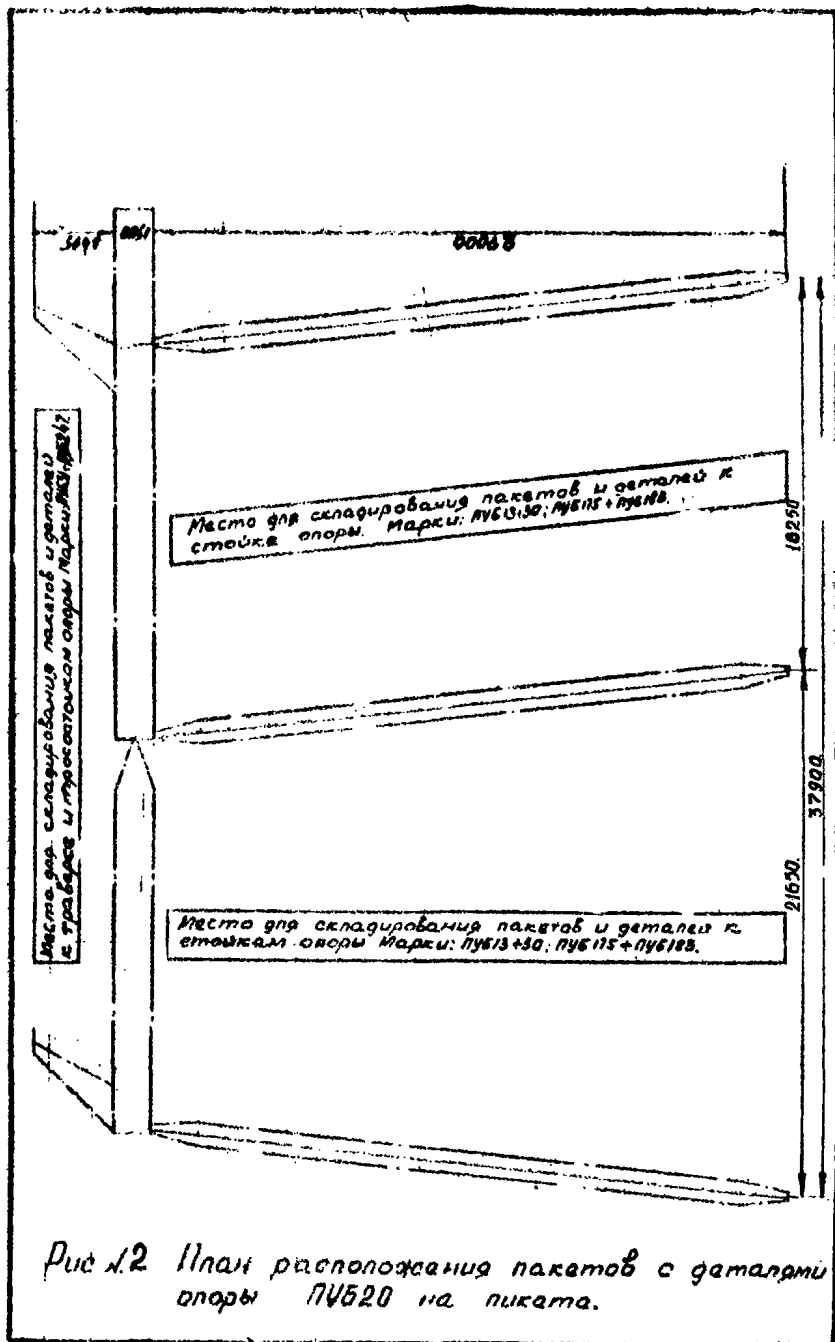
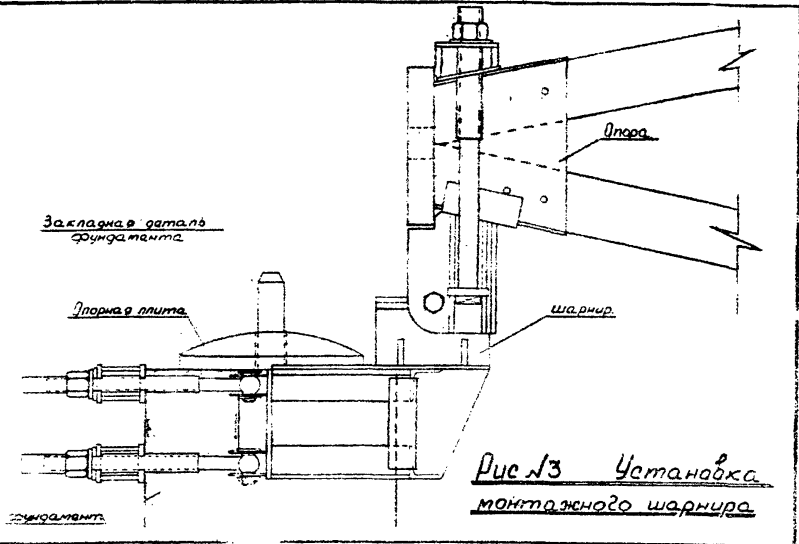
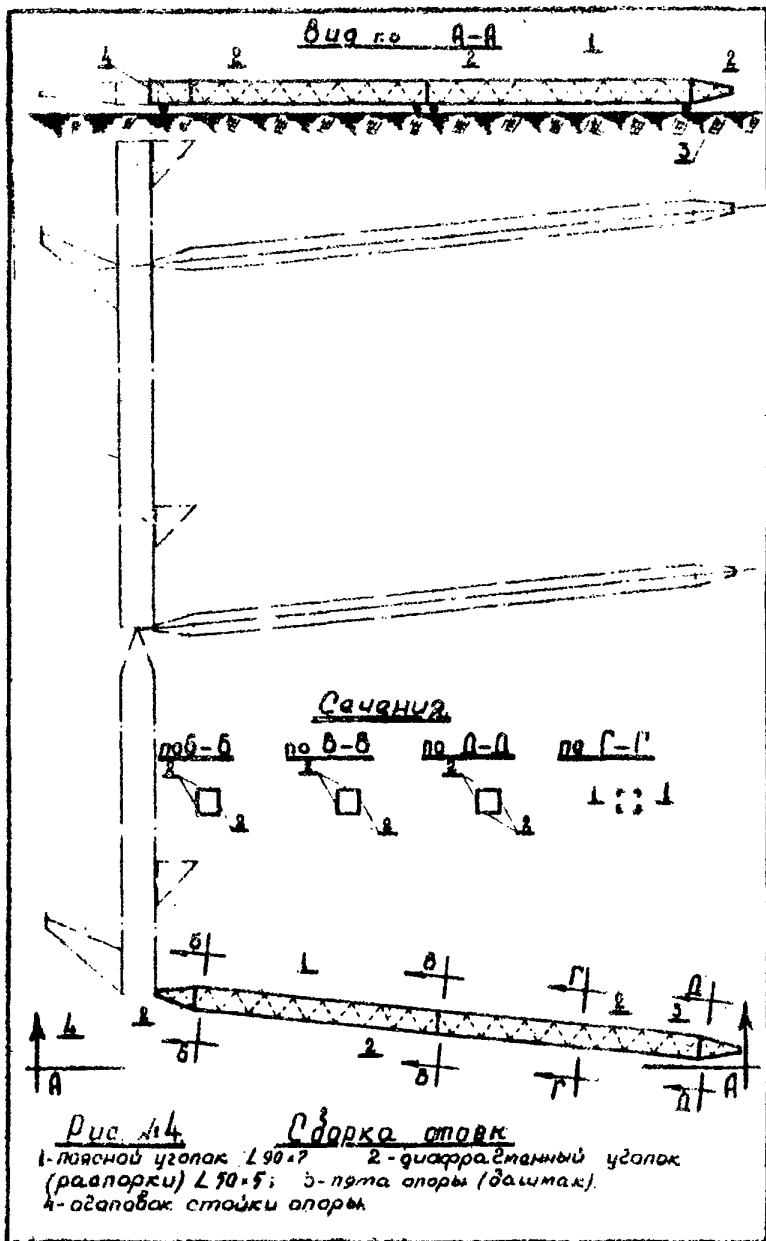


Рис. 1.2 План расположения пакетов с деталями опоры ПУБ20 на пикете.

16-01  
16-01  
190853





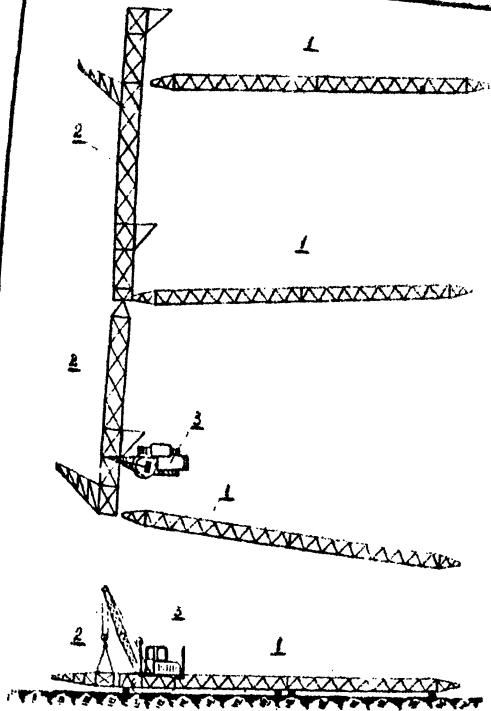


Рис. №5      Соединение траверсы со стойкой опоры

1 - стойка опоры  
кран ТК-95

2 - траверса опоры

3 - тракторный

лист 11  
из 12

САТ-198873

Лист № 16  
 16  
 0М-1906-52

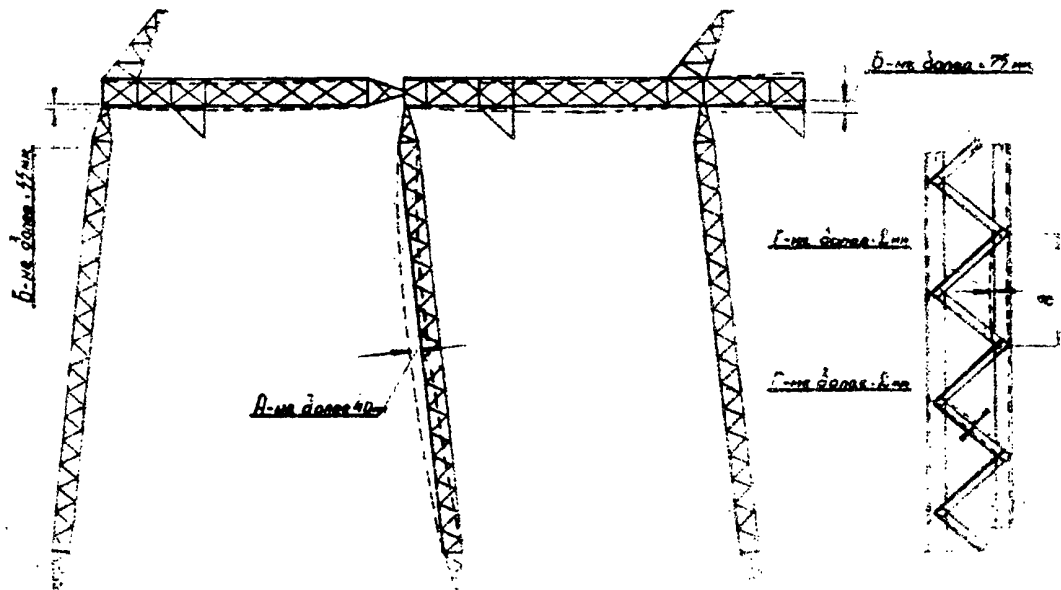


Рис № 6      Допуски на сборку опоры ПУБВ.

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

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

### А. Механизмы

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машин
1.	Монтажный кран	трактор	ТК-53	1	Стреловой поворотный на тракторе Т-100М высота подъема 7м, без вытаскивания. Q=5000 кг.
2.	Бульдозер		Д-271	1	

### Б. Инструменты и приспособления

№ п/п	Наименование	Единица измерения	К-во	Примечание
1.	Ключи оборотные монтажные под болты:			
	М-12	шт.	6	
	М-14	"	6	
	М-16	"	6	
	М-20	"	6	
	М-36	"	6	
2.	Оправки конусные			
	φ-12	"	6	
	φ-14	"	6	
	φ-16	"	6	
	φ-20	"	6	
3.	Ломик оборачивный длиной 1000 мм	-	4	





Директор завода ИНИСТИПТ  
 Л. Мосина  
 15  
 16  
 ДМ 198853

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА СБОРКУ ТИПОВОЙ ОПОРЫ  
ЛЭП 20 НА ОТТЕНКАХ**

№ п/п	Индекс	Состав работ	Состав бригады		Классификация	Объем работ на опоре	ТРУДОВАЯ ЗАТРАТА			
			Профессия и разряд	К-во			Н.в. на сборку опора в/ч	На весь объем в/длнх	В зимних условиях И=1, ИЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	МНБ-1966г. \$23-3-9 таб. № 4 п. 5 а.	Выкладка и сборка опор краном в различных условиях.	Электромонтеры II разряда II разряда III разряда	1 1 4	00000	1	70,5	0,6	10,4	
		а) Электромонтеры	Машинист				11,9	1,45	1,72	
		б) Машинисты								
		И-13368 И-1148-1,64	У разряда	2						
2.	МНБ-1966г. МСЭС. № 1 выпуска § 16	При очистке площадки от снега в зимнее время добавляется на работу бульдозера	Машинист		1000м <sup>2</sup>	2	0,575	-	0,100	
Всего затраты времени на одну опору								10,05	12,26	
Затрата времени бригаде-дней							а) Итого	10,05 : 7 = 1,44	1,44	
							б) Зимой	12,26 : 2 = 1,75		1,75

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Поправочный коэффициент на трудовые затраты в зимних условиях взятый средний для для 3-й температурной зоны.  
 2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.