МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ОДЕССКИЙ ФИЛИАЛ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА СООРУЖЕНИЕ ЛИНЕЙНОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПОРТАЛА ОРУ 220 кВ НА СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТАХ

ТК П-1.3

Москва 1979

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое
управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"
Одесский филиал

Утверждена решением Главного
производственно-технического
управления по строительству
№ 146 от 6 декабря 1971 года

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на сооружение линейного металлического
портала ОРУ 220 кВ на свайных фундаментах

ТК П - I.3

Москва 1979

Технологическая карта на сооружение линейного металлического портала ОРУ 220 кВ на свайных фундаментах подготовлена отделом ПОР по электроподстанциям Одесского филиала института „Оргэнергострой".

В работе по ее составлению приняли участие инженеры АНИСКОВ Е.Д., КВАШНИНА Н.М., ОЛЕЙНИКОВА В.А. и техник ВОЙТЕНКО И.А.

Переиздание

—

В В Е Д Е Н И Е

Технологическая карта на сооружение линейного металлического портала ОРУ 220 кВ на свайных фундаментах разработана в соответствии с планом научно-исследовательских и экспериментальных работ, выполняемых за счет централизованных отчислений на 1971 г. по теме 4192 „Совершенствование технологии и организации строительных работ на районных электроподстанциях 110-500 кВ".

При составлении карты использовался типовой проект 407-3-113 „Открытые распределительные устройства напряжением 220 кВ - ячейки и узлы" (тома 4 и 7), разработанный институтом „Энергосетьпроект" в 1968 году.

В настоящей технологической карте рассматриваются все виды работ, встречающиеся при установке линейного металлического портала ОРУ 220 кВ на свайных фундаментах.

Электроснабжение строительной площадки осуществляется от временной подстанционной воздушной электросети, до ввода ее в эксплуатацию - от передвижной электростанции.

—

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта составлена на сооружение линейного металлического портала ОРУ 220 кВ типа УПМ-220-Л1 (рис.1) и предназначена для применения при монтаже линейных металлических порталов на свайных фундаментах и при составлении проектов производства работ для подстанций с ОРУ 220 кВ. Техническая характеристика монтируемых элементов приведена в табл.1.

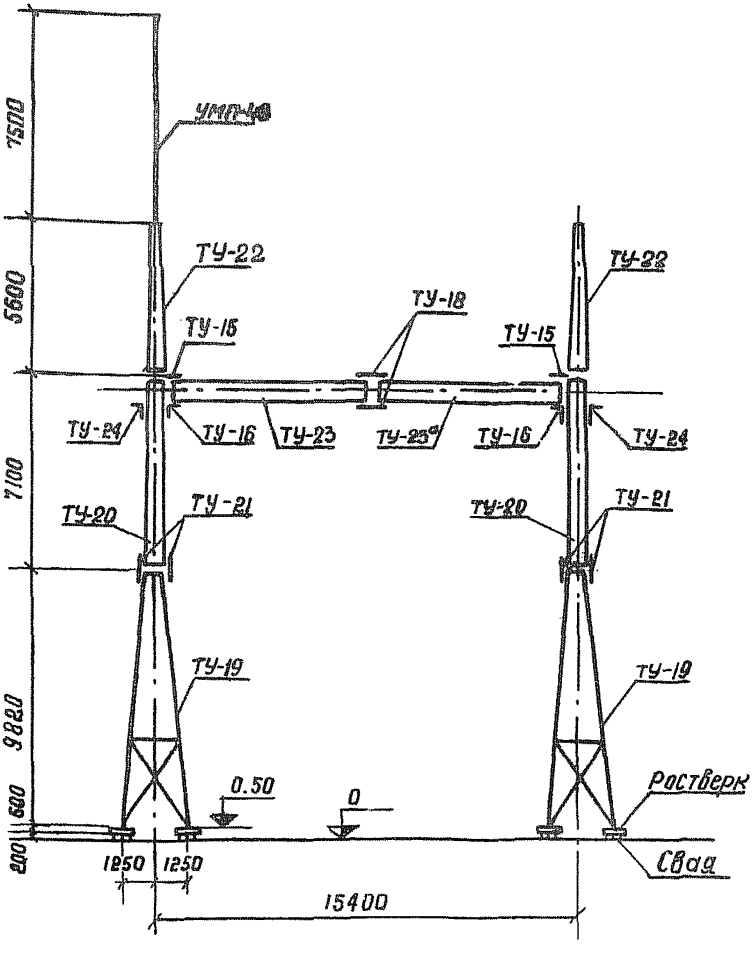


Рис.1. Портал УПМ-220-Л1

Таблица 1

Наименование	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол., шт.	Примечание
1	2	3	4	5	6
Фундамент	УФС-4				
1. Свая	Сх25-6-1	0,25х0,25х х6,0	0,97	16	В одном фундаменте УФС-4 8 свай Сх25-6-1,
2. Ростверк	Р-5	0,30х0,5х1,5	0,60	8	4 ростверка Р-5
3. Стойка в сборе с тросостойкой	ТУ-20 плюс ТУ-19 плюс ТУ-22	е = 22,52	2,022	1	
4. Стойка в сборе с тросостойкой и молниеотводом	ТУ-20 плюс ТУ-19 плюс ТУ-22 плюс УМП-48	е = 30,02	2,087	1	
5. Траверса в сборе	ТУ-23 плюс ТУ-23а	е = 14,56	0,909	1	

1.2. Портал УПМ-220-Л1 - однопролетный, содержит в себе все составные элементы линейных металлических порталов, сооружение которых осуществляется в соответствии с данной картой, корректироваться будут только объемы работ.

1.3. При монтаже применяются механизмы, приведенные в табл.2.

Таблица 2

Наименование основных работ	Механизация	Кол., маш.-см.
1. Забивка свай	Вибровдавливающий сваепогружатель ВВПС 20/11	1,87
2. Монтаж ростверков и сборка металлоконструкций портала	Кран СМК-10	2,0
3. Монтаж металлических элементов портала	Кран К-162	0,4

1.4. Принятая технология предусматривает сооружение линейных порталов до монтажа шинных и устройства опор под оборудование. Грунты приняты II группы по трудности разработки одноковшовым экскаватором. Грунтовые воды отсутствуют.

Все работы выполняются в одну смену.

При применении технологическая карта должна быть привязана к местным условиям.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели подсчитаны на сооружение одного портала УПМ-220-Л1 (табл.3).

Таблица 3

Наименование	Кол.	Добавлять при работе зимой
1. Трудоемкость, чел.-дн.	23,10	0,28
2. Работа механизмов		
Затраты, маш.-см.	4,27	0,28
Расход дизельного топлива, кг	265,20	43,9
Расход электроэнергии, кВт.ч	-	-
3. Продолжительность работ, дн.	3,40	-

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. Забивка свай.

До начала работ площадка ОРУ должна быть спланирована в соответствии с высотными отметками общей вертикальной планировки.

Производство работ должно осуществляться в следующей технологической последовательности.

3.1.1. Выполняется геодезическая разбивка мест погружения свай с закреплением их колышками и с привязкой к разбивочным осям ОРУ.

3.1.2. Сваи выгружаются в положение, удобное для захвата их сваевдавливающим агрегатом и маневрирования его по площадке (рис.2).

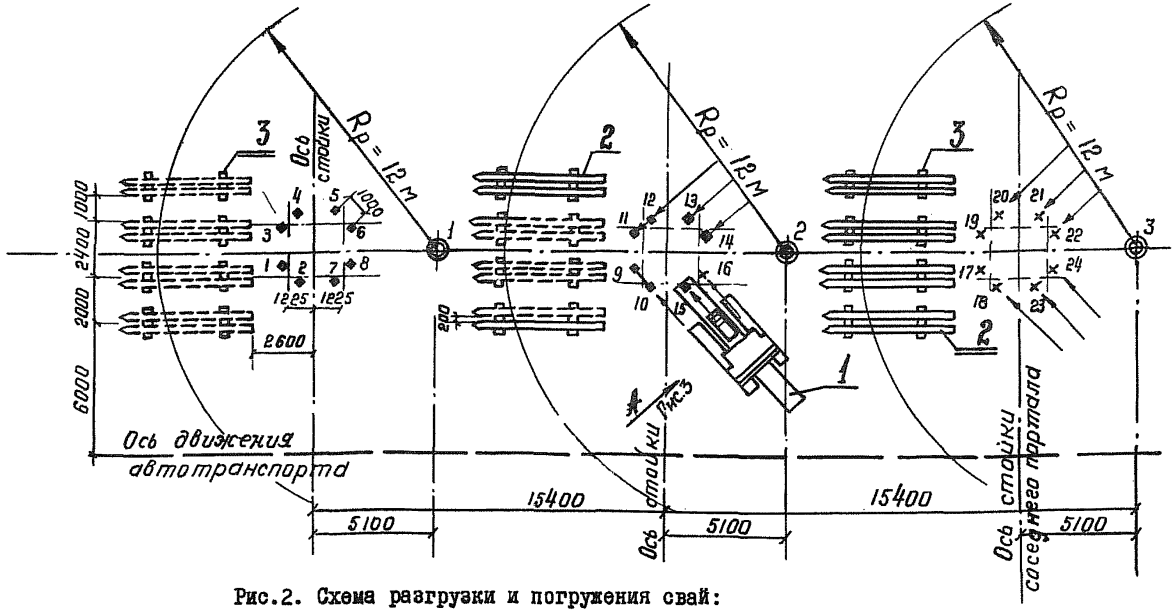


Рис.2. Схема разгрузки и погружения свай:

Условные обозначения:

——→ направление движения ВВПС 20/II;

■ забитая в грунт свая и очередность забивки;

\+ место забивки сваи;

$R_р$ радиус разгрузки свай;

стоянка крана при разгрузке свай.

I - сваепогружатель ВВПС 20/II;

2 - свая С-25х6-I; 3 - подкладка деревянная.

Примечание. На схеме показан фундамент соседнего портала для того, чтобы наглядно показать последовательность и направление работ. Карта разработана на один портал УПМ-220-Л1.

Рекомендуется для доставки и разгрузки на площадке свай и ростверков применять полуприцеп ПТЛ-9-5, оборудованный краном грузоподъемностью 5 т с вылетом стрелы 3÷4,2 м.

3.1.3. Агрегатом ВВПС-20/11 (рис.3) производится поочередно погружение 1,2,3,4-й и т.д. свай.

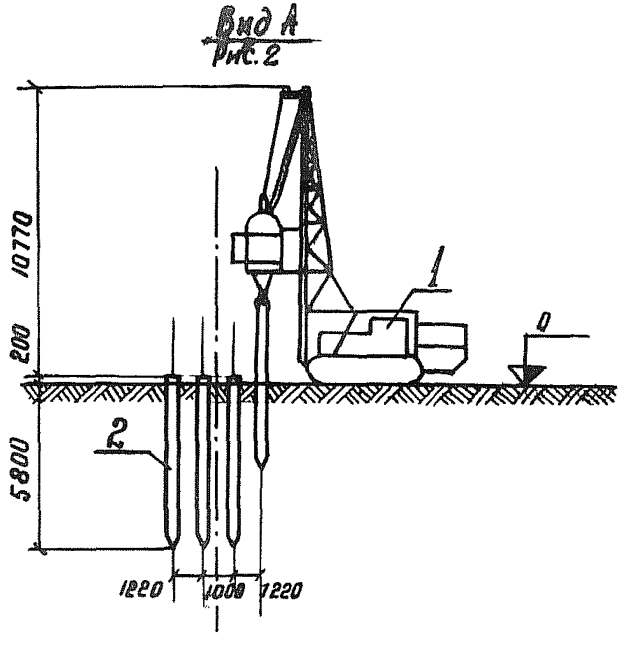


Рис.3. Забивка свай:
1 - сваепогружатель ВВПС 20/11; 2 - свая С-25х6-1.

3.1.4. В такой же последовательности кустами из восьми свай производится погружение остальных свай фундаментов портала.

3.1.5. Для погружения свай рекомендуется сваепогружатель УВВС 60/10, принцип работы которого основан на виброударном действии.

3.1.6. Забивка свай в зимнее время производится агрегатом ВВПС 20/11М, предназначенным для погружения свай в мерзлый грунт.

3.1.7. Для уменьшения толщины мерзлого слоя до наступления морозов площадку рекомендуется покрывать сухим разрыхленным грунтом, снегом, листьями при помощи бульдозеров, скреперов. Необходимо также произвести отвод поверхностных вод, особенно в период осенних дождей.

До начала работ по вдавливанию свай площадка под куст свай очищается бульдозером от утепляющего слоя (снега, листьев и др.). Размер очищенной площадки должен ограничиться количеством свай, которые могут быть погружены агрегатом за смену.

3.2. Приемка и проверка качества работ.

Отклонения от проектного положения погружаемых свай (рис.4, 5,6 и 7) не должны превышать величин, указанных в табл.4.

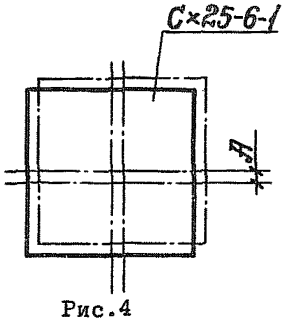


Рис.4

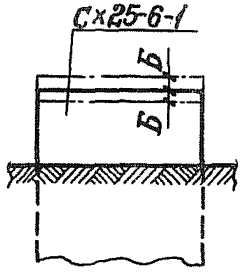


Рис.5

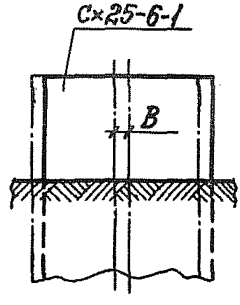


Рис.6

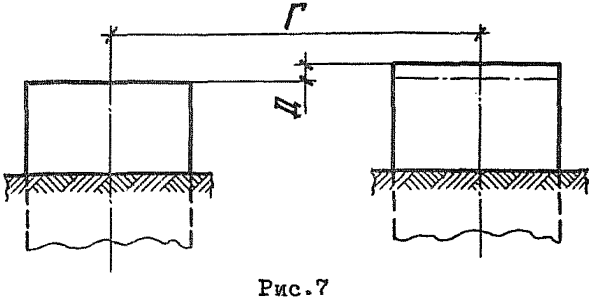


Рис.7

Таблица 4

№ рисунка	Наименование допуска	Обозначение	Допуск, мм
	1	2	3
Рис.4	Отклонение сваи в плане	А	15
Рис.5	Отклонение отметки верха сваи	Б	15
Рис.6	Отклонение оси сваи от вертикали (по верху)	В	15
Рис.7	Отклонение расстояния между осями фундаментов	Г	± 10
Рис.7	Разность между отметками верхних плоскостей фундаментов	Д	минус 20

Выравнивание отметок верха свай осуществляется металлическими подкладками.

3.3. Монтаж ростверков и металлоконструкций портала.

3.3.1. Ростверки и металлоконструкции разгружаются на деревянные подкладки в положение, удобное для сборки и монтажа.

3.3.2. Ростверки монтируются краном СМК-10 со стрелой 16 м. (рис.8 и 9).

3.3.3. Сборка стоек, траверс и крепление тросостоек и молниеотвода к стойке производятся на деревянных козлах краном СМК-10 со стрелой 16 м.

3.3.4. Элементы портала в сборе (стойка с тросостойкой и молниеотводом, стойка с тросостойкой, траверса) монтируются краном К-162 со стрелой 22 м при помощи полуавтоматического стропа.

3.3.5. Перед монтажом выложенные металлоконструкции окрашиваются.

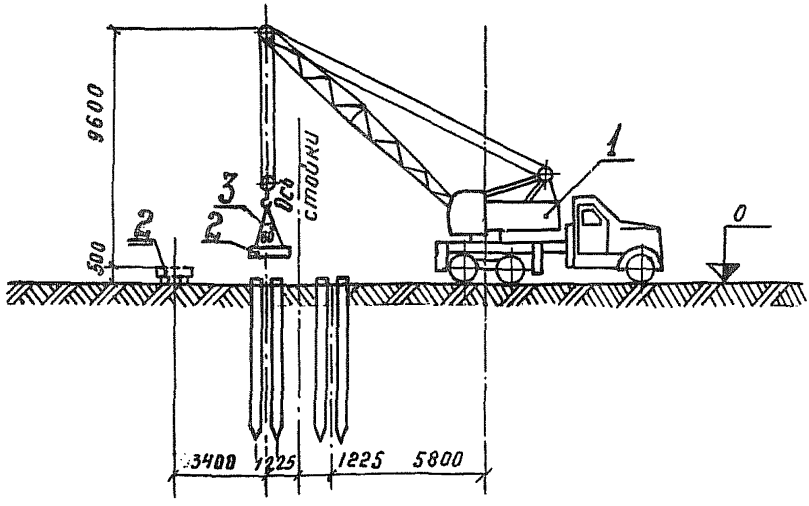
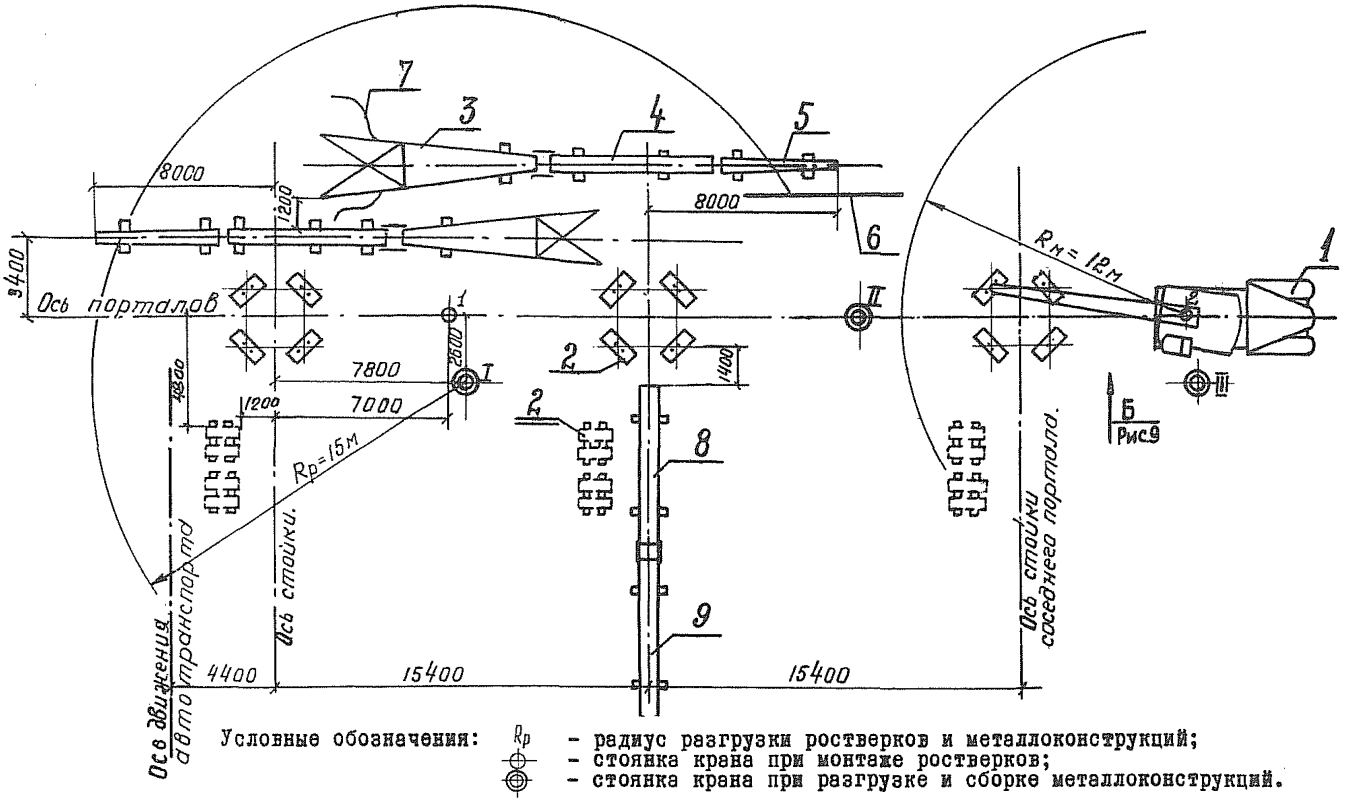


Рис.8. Монтаж ростверков:

1 - кран СМК-10; 2 - ростверк Р-5; 3 - строп двухветвевой.



Условные обозначения: $R_р$ - радиус разгрузки ростверков и металлоконструкций;
- стоянка крана при монтаже ростверков;
- стоянка крана при разгрузке и сборке металлоконструкций.

Рис.9. Схема монтажа ростверков и сборки металлоконструкций:
I - кран СМК-10, $l_{стр}$-16 м; 2 - ростверк Р-5; 3 - секция стойки ТУ-19; 4 - секция стойки ТУ-20; 5 - тросостойка ТУ-22; 6 - молниеотвод УМП-48; 7 - расчалка веревочная; 8 - секция траверсы ТУ-23; 9 - секция траверсы ТУ-23а.

3.4. Приемка и проверка качества работ.

3.4.1. Приемка и проверка качества работ при монтаже металлических элементов портала осуществляется в соответствии со СНиП Ш-И.6-67.

3.4.2. Отклонения от проектного положения устанавливаемых элементов портала (рис.10,11,12 и 13) не должны превышать величин, указанных в табл.5.



Рис.10

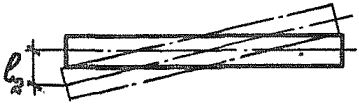


Рис.11

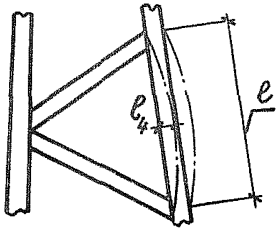


Рис.12

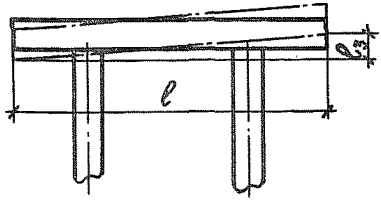


Рис.13

Таблица 5

№ рисунка	Наименование допуска	Величина допуска
1	2	3
Рис.10	Горизонтальное отклонение вершины стойки от проектного положения	$\ell_1 = \frac{1}{200}$ высоты стойки
Рис.11	Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной к осям обшивки в плане	ℓ_2 не более 100 мм
Рис.12	Отклонение оси траверсы от горизонтальной линии	$\ell_3 = \frac{1}{150}$ длины ℓ
Рис.13	Прогиб поясных уголков в пределах панели и элементов решетки (в любой плоскости)	$\ell_4 = \frac{1}{150}$ длины ℓ

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Работы по сооружению порталов выполняются бригадой электролинейщиков из нескольких звеньев (табл.6).

Таблица 6

Профессия	Разряд и кол. чел.	Выполняемая работа	Зона деятельности
1	2	3	4
1. Электролинейщик	5р.- 1; 2р.- 2	Разбивка мест погружения свай. Закрепление их на местности геодезическими знаками	Подстанция
2. Машинист вибровдавливающего агрегата	6р.- 1		
Электролинейщик	5р.-1; 2р.- 1	Погружение свай	ОРУ
3. Машинист крана	5р.- 1	Монтаж ростверков,	
Электролинейщик	5р.-1; 4р.-1; 3р.-2	сборка металлоконструкций портала	ОРУ
4. Машинист крана	6р.-1	Монтаж и выверка металлоконструкций портала	ОРУ
Электролинейщик	6р.-1; 4р.-2; 3р.-2		
5. Электролинейщик	3р.-3	Окраска металлоконструкций портала	ОРУ

4.2. С помощью теодолита, нивелира, реек и мерных лент на основе вынесенных в натуру базисной линии и репера подстанции производится разбивка осей портала с закреплением их столбиками, которые устанавливаются вне рабочей зоны.

С помощью мерной ленты производится разбивка мест раскладки элементов фундамента и стоянок автокрана.

4.3. Все работы по сооружению линейных металлических порталов ведутся вдоль осей этих порталов.

4.4. Забивка свай производится в последовательности (1,2, 3 ... п), указанной на схеме (см. рис.2). Раскладка и забивка свай для каждого фундамента аналогична.

4.5. Погружение свай опережает сборку металлоконструкций и монтаж ростверков портала. Поэтому к подвозке металлоконструкций и монтажу ростверков можно приступать после погружения всех свай портала.

4.6. Кран СМК-10 без аутригеров с одной стоянки монтирует ростверки двух фундаментов (см. рис.9) и с незначительными перемещениями производит выгрузку и сборку металлоконструкций портала.

4.7. Ростверк наводится на анкерные болты свай, на торцы которых предварительно расстилается раствор. Ростверки выверяются по отметкам, и болты затягиваются гайками.

4.8. Стойки монтируются краном К-162 на вылете 10 м со стоянок 1 и 2, траверса - со стоянки 3 на вылете 8,5 м (рис.14, 15, 16).

4.9. Строповка стоек (рис.17) осуществляется полуавтоматическим стропом в обхват на удав в местах крепления марок ТУ-16 и ТУ-24 на расстоянии 16,12 м от пяты.

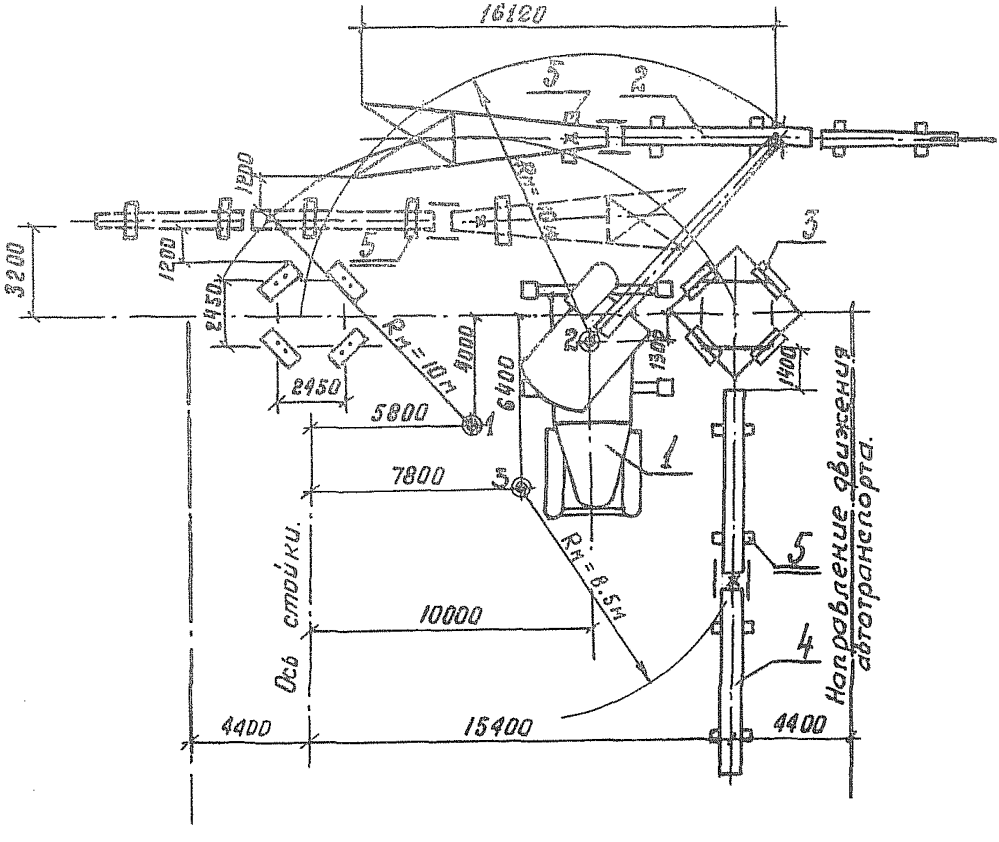
4.10. Строповка траверсы (рис.18) производится полуавтоматическими стропами в местах поперечных поясов траверсы на расстоянии 3,28 м от ее концов.

4.11. Расстроповка производится с земли путем открытия подвижного пальца замка Смаля.

4.12. На место установки конструкции направляются верёвочными расчалками, закрепленными по две на концах траверсы и по две на каждую стойку на высоте 1,5 м от пяты.

4.13. Все работы на высоте ведутся с телескопической вышки.

4.14. При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, указанные в СНиП Ш-А.11-70, также приведенные ниже основные требования:



Условные обозначения:

$R_м$ - радиус монтажа металлоконструкций;

⊕ - стоянка крана при монтаже;

⌖ - место строповки конструкций;

✛ - центр тяжести.

Рис.14. Схема монтажа стоек и траверсы портала:

1 - кран К-162 дл. стрелы 22 м; 2 - стойка в сборе; 3 - ростверк Р-5; 4 - траверса в сборе; 5 - козлы деревянные для сборки.

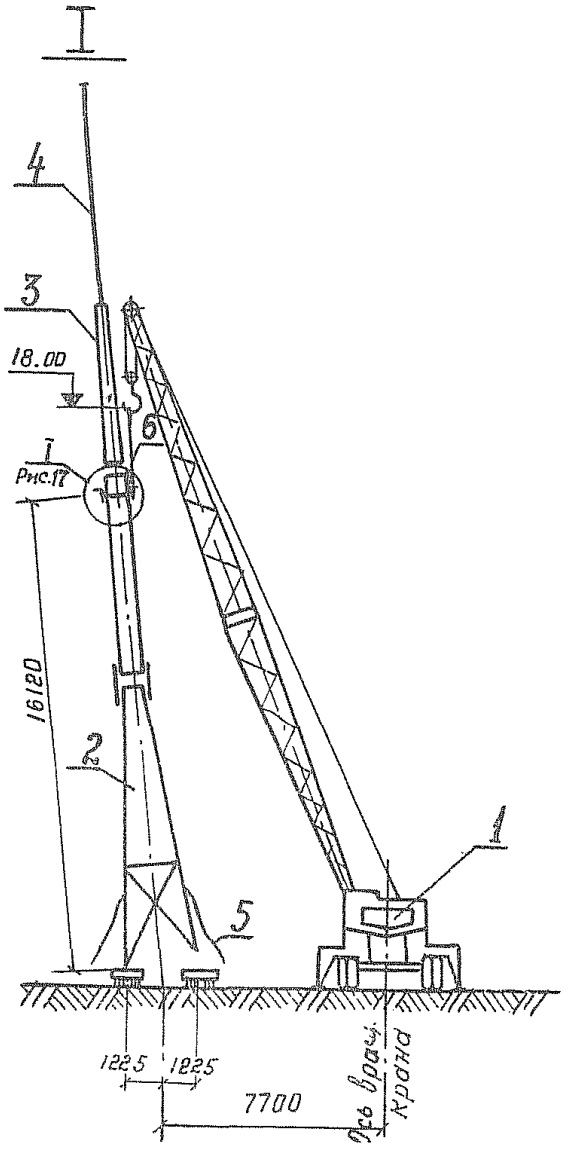


Рис.15. Монтаж стойки:

1 - кран К-162, дл. стрелы 22 м; 2 - стойка ТУ-19+ТУ-20; 3 - тросостойка ТУ-22; 4 - молниеотвод УМП-48; 5 - веревочная расчалка дл.10 м; 6 - строп полуавтоматический 9 - 3 т.

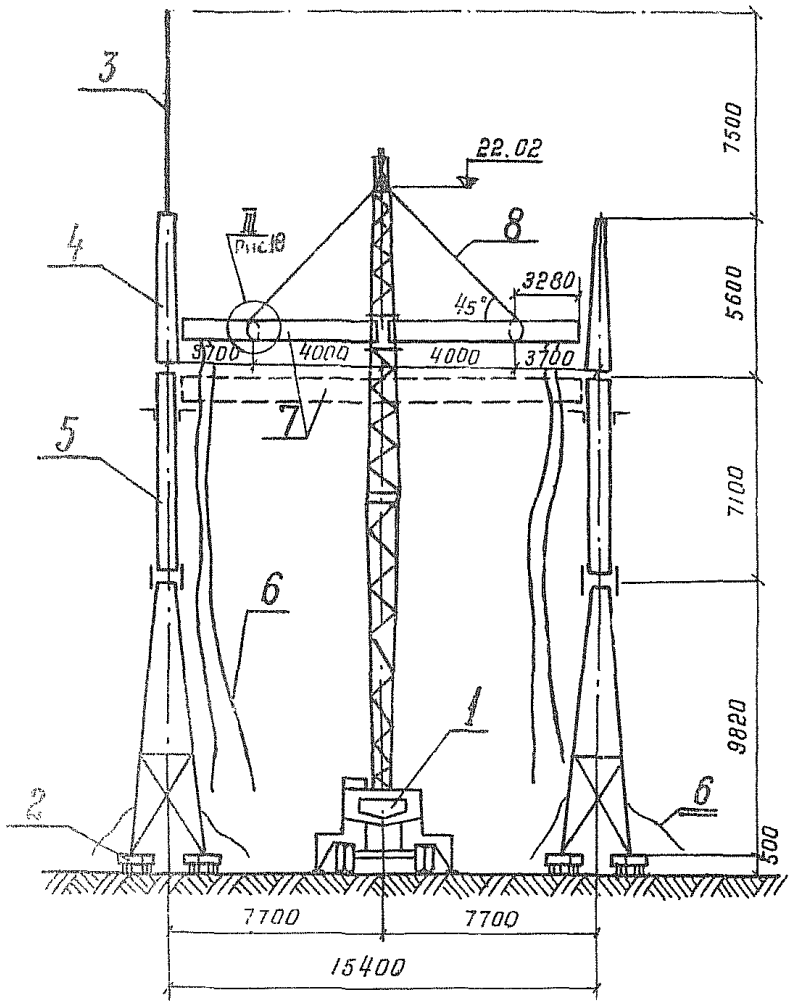


Рис.16. Монтаж траверсы:

1 - кран К-162 дл. стрелы 22 м; 2 - фундамент; 3 - молниеотвод УМП-48; 4 - тросостойка - ТУ-22; 5 стойка ТУ-19+ТУ-20; 6 - веревочная расчалка; 7 - траверса ТУ-23+ТУ-23^{а}; 8 - строп полуавтоматический Q - 1 т.

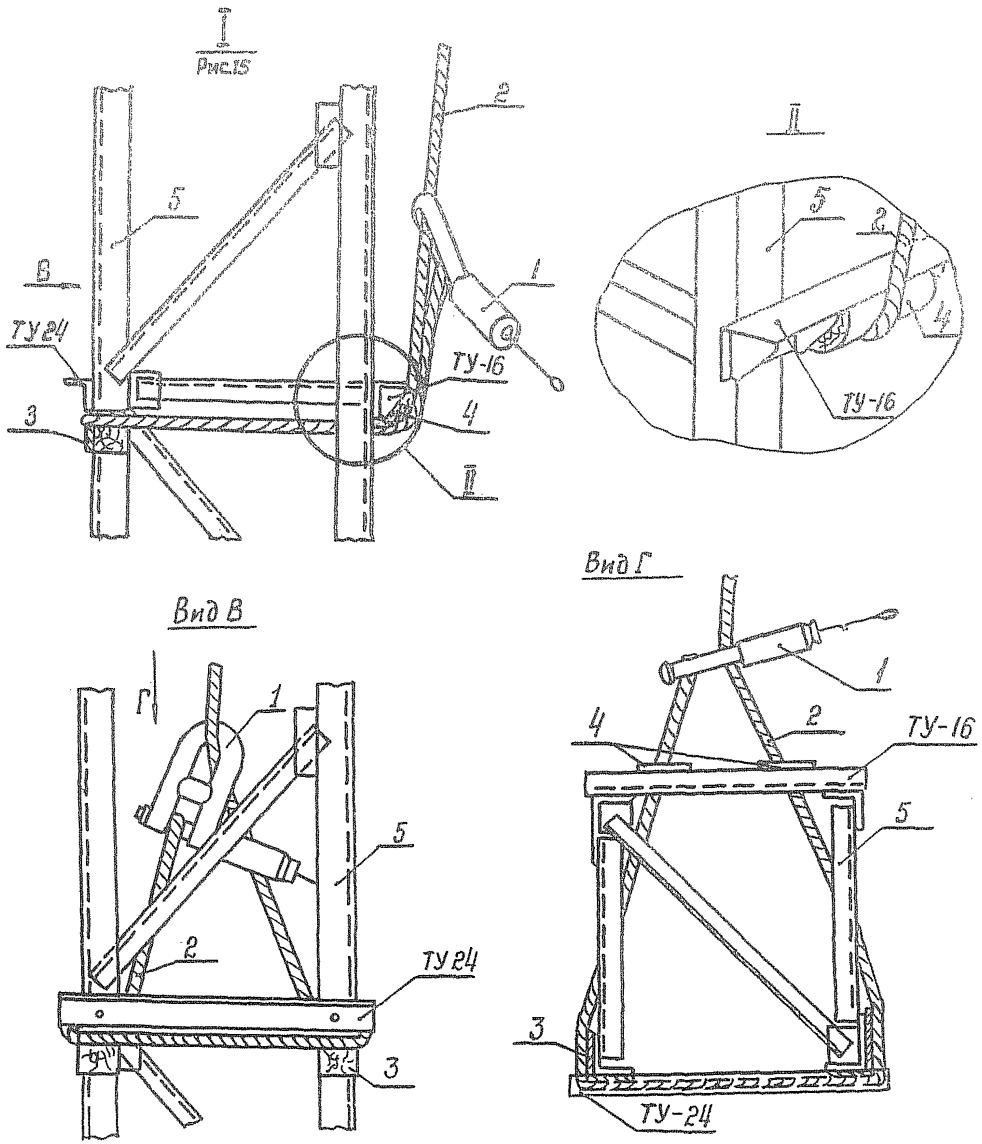


Рис.17. Узел строповки стойки:

1 - замок Смаля; 2 - строп полуавтоматический г.п. 3 т;
3 - подкладка деревянная 160х60; 4 - бревно диам. 140 мм;
5 - стойка в сборе.

а) для крепления сваи к вибропогружателю должны применяться свайные колпаки и наголовники, изготовленные на заводе и входящие в комплект оборудования агрегата или, в крайнем случае, изготовленные в мастерских строительной организации по соответствующим чертежам с испытанием и приемкой их согласно правилам Госгортехнадзора;

б) находиться и производить работы на установленном портале допускается только после окончательного закрепления стоек;

в) все грузоподъемные и такелажные средства перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора;

г) монтаж элементов производить только под руководством бригадира или мастера;

д) к управлению механизмами допускаются лица, прошедшие специальное обучение и выдержавшие соответствующие испытания.

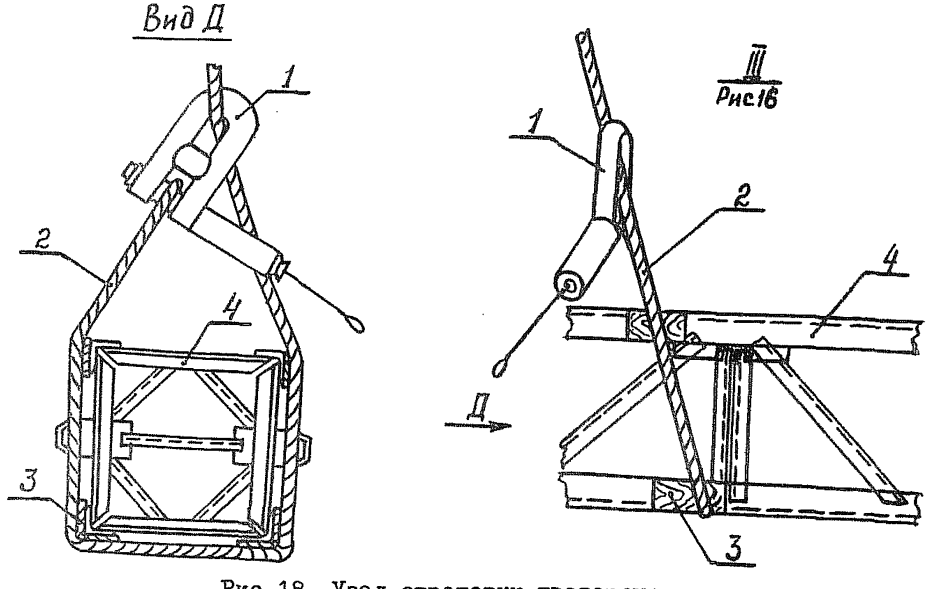


Рис.18. Увел строповки траверсы:

1 - замок Смаля г.п. 1 т; 2 - строп полуавтоматический;
3 - подкладка деревянная 160 х 60; 4 - траверса.

4.I5. Калькуляция трудовых затрат

Основание (ЕНиРы 1969г. изд.)	Описание работ	Состав звена: профессия, разряд, кол.чел.	Ед. изм.	Объем работ	Н.вр. и расценка на единицу измерения		Кол. чел. на весь объем работ	Заработная плата, руб.- коп.
					Н.вр., чел.-ч	Расценка, руб.- коп.		
I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Забивка свай							
I. ЕНиР § 23-3-I, № 3-б	Геодезическая разбивка мест погружения свай с закреплением деревянными колышками	Электролинейщик 5р.-I 2р.-2	I опора	2,00	I,5	0-84,4	3,00	I-69
2. ЕНиР § 23-3-I, прим., п.2	Заготовка колышков	Электролинейщик 2р.-I	I00 шт.	0,I6	2,4	I-I8,0	0,38	0-I8
3. ЕНиР § 23-3-37Т, табл.4, № I, 2-б	Погружение железобетонных свай е = 6 м в грунтах I-й категории	Электролинейщик 2р.-I	I свая	I6,00	I,6	0-95,6	25,60	I5-68
		Машинист 6р.-I	То же	I6,00	0,8	0-63,2	I2,80	I0-I0
	Итого						4I,78	27-65

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Стоимость машино-смен							
Ценник № 2, п.п. 253, 339	Вибровдавливающий погружатель свай ВВПС-20/II		маш.-см.	I,87	-	52-80	-	98-74
	Добавляется при работе зимой							
I. ЕНиР § 2-I-I5, № 3-а,г, примечание 3	Очистка площадки от утепляющего слоя бульдозером Д-535 с перемещением до 30 м	Машинист 5р.-I	I00 м^3	0,60	3,25	2-28,I	I,95	I-37
	Стоимость машино-смен							
Ценник № 2, п.44I	Бульдозер Д-535		маш.-см.	0,28	-	I6-90,0	-	4-73

Примечание. При разбивке мест погружения свай в мерзлых грунтах норму времени и расценки п.I калькуляции умножать на I,I5.

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтаж ростверков и металлоконструкций							
1. ЕНиР § 23-3-38, № 12-а,б	Установка железобетонных ростверков краном СМК-10 с замоноличиванием зазоров раствором и закреплением ростверка	Электролинейщик 6р.-1 4р.-1 2р.-2	1 шт.	8,00	2,00	1-20,0	16,00	9-60
		Машинист 5р.-1	1 шт.	8,00	0,50	0-35,1	4,00	2-80
2. ЕНиР § 23-3-44, № 2-а,в	Сборка траверсы краном СМК-10 из отдельных секций с креплением и проверкой правильности сборки	Машинист 5р.-1	1 траверса	1,0	0,83	0-58,3	0,83	0-58
		Электролинейщик 5р.-1 3р.-3	1 траверса	1,0	3,30	1-95,0	3,30	1-95
3. ЕНиР § 22-8, ж.примечание 3, применительно	Соединение молниеотвода с тросостойкой на земле	Электросварщик 5р.-1	10 шт.	0,1	1,15	0-80,7	0,12	0-08
4. ЕНиР § 23-3-43, № 1-а,б	Сборка из отдельных секций (ТУ-19, ТУ-20) стоек портала и тросостоек со стойками краном СМК-10	Машинист 5р.-1	1 шт.	6,0	1,50	1-05,0	9,00	6-30
		Электролинейщик 5р.-1 3р.-3	1 шт.	6,0	6,10	3-61,0	36,6	21-66

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. ЕНиР § 23-3-49, табл.2, № 6-в, к-0,9	Окраска на приобъектном складе стоек порталов лаком № 177 с очисткой от грязи и приготовлением лака	Электролинейщик 3р.-2	1 шт.	2,0	4,95	8-74,5	9,90	5-49
6. ЕНиР § 23-3-49, табл.2, № 12-в, к-0,9	Окраска на приобъектном складе траверсы портала лаком № 177 с очисткой от грязи и приготовлением лака	Электролинейщик 3р.-2	1 шт.	1,0	3,33	1-84,5	3,33	1-85
7. ЕНиР § 23-3-43, № 4-а,б	Установка стоек на фундамент краном К-162 со строповкой и расстроповкой	Машинист 6р.-1	1 шт.	2,0	1,20	0-94,8	2,40	1-90
		Электролинейщик 5р.-1 4р.-2 3р.-2	1 шт.	2,0	6,10	3-74,0	12,20	7-48
8. ЕНиР § 23-3-43, № 4-в	Выверка стоек с установкой подкладок и окончательным закреплением стоек	Электролинейщик 6р.-1 4р.-1 3р.-2	1 шт.	2,0	5,90	3-72,0	11,80	7-44

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9
9. ЕНиР § 23-3-45, № 5-а,б	Установка траверсы краном К-I62 со строповкой и расстроповкой. Выверка и закрепление траверсы	Машинист 6р.-I Электролинейщик 5р.-I 4р.-2 3р.-3	I траверса	I,0	0,9	0-7I,I	0,9	0-7I
			I траверса	I,0	5,4	3-26,0	5,4	3-26
	Итого						II5,78	7I-I0
	Всего						I57,56	98-75
	Стоимость машино-смен							
I. Ценник № 2, п.257	Кран СМК-I0		маш.-см.	2,0	-	24-60	-	49-20
2. Ценник № 2, п.258	Кран К-I62		маш.-см.	0,4	-	30-50	-	I2-20
	Итого							6I-40

4.I6. График производства работ

Наименование работ	Ед. измерения	Объем работ	Трудоемкость на ед.изм.	Трудоемкость на весь объем, чел.-дн.	Состав бригады		Рабочие дни
					Профессия и разряды рабочих	Кол. чел.	I 2 3 4 5
I	2	3	4	5	6	7	8
Забивка свай							
I. Геодезическая разбивка мест погружения свай с заготовкой деревянных колышков	I опора	2,0	-	0,48	Электролинейщик 5р.-I 2р.-2	3	0,I6
2. Погружение свай вибровдавливающим агрегатом ВВПС 20/II	I свая	I6,0	0,36	5,60	Машинист 6р.-I Электролинейщик 5р.-I 2р.-I	3	I,8 / ВВПС 20/II
Добавлять при производстве работ в зимних условиях							
Очистка территории от утепляющего слоя бульдозером Д-535	I00 м³	0,6	0,46	0,28	Машинист 5р.-I	I	0,28 / Д-27I

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
Монтаж ростверков и металлоконструкций							
1. Монтаж ростверков, сборка металлоконструкций портала краном СМК-10	1 портал	1,0	-	10,20	Машинист 5р.-1 Электролинейщик 5р.-1; 4р.-1; 3р.-2	5	2,0 / СМК-10
2. Монтаж металлоконструкций портала краном К-162 Выверка и окончательное закрепление	1 портал	1,0	-	4,80	Машинист 6р.-1 Электролинейщик 6р.-1 4р.-2 3р.-2	6	0,8 / К-162
3. Окраска металлоконструкций портала лаком № 177	1 портал	1,0	-	1,90	Электролинейщик 3р.-2	3	0,6
Всего							3,4

Условные обозначения:

2,0 / СМК-10 – продолжительность в днях / марка механизма

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Материально-технические ресурсы приведены в табл.7, 8 и 9.

Таблица 7

Машины и механизмы

Наименование	Марка	Кол.	Техническая характеристика
1	2	3	4
1. Вибровдавливающий погружатель свай	ВВПС-20/11	1	На базе трактора С-100
2. Кран	СМК-10	1	Автомобильный, г.п. 10 т
3. Кран	К-162	1	Автомобильный, г.п. 16 т
4. Бульдозер	Д-535	1	На тракторе Т-75,
5. Сварочный трансформатор	ТС-500	1	Передвижной, сила тока 500 А
6. Телескопическая вышка	ВИ-23	1	На автомобиле ЗИЛ-157

Таблица 8

Строительные конструкции, полуфабрикаты и материалы

Наименование	Марка	Кол., шт.	Масса, т
1	2	3	4
1. Свая	Сх25-6-1	16	0,970
2. Ростверк	Р-5	8	0,600
3. Элемент стойки	ТУ-19	2	1,197
4. То же	ТУ-20	2	0,536
5. Элемент траверсы	ТУ-23	1	0,452
6. То же	ТУ-23[а]	1	0,445
7. Тросостойка	ТУ-22	2	0,245
8. Молниеотвод	УМП-48	1	0,065
9. Элемент соединения	ТУ-15	2	0,004
10. То же	ТУ-16	2	0,012
11. -"-	ТУ-18	4	0,003
12. -"-	ТУ-21	8	0,006
13. -"-	ТУ-24	2	0,004
14. Алюминиевая пудра, кг	-	1,36	
15. Лак № 177, кг	-	5,12	

Таблица 9

Приспособления, инвентарь и инструмент

Наименование	Кол., шт.	Примечание
1	2	3
1. Строп полуавтоматический диам. 24,5 с замком Смаля 9-3 т ГОСТ 3071-66	1	
2. Строп двухветвевой диам.15 с замками Смаля 9-1 т ГОСТ 3071-66	1	
3. Подкладка деревянная	20	Дл. 1,0 м, сеч.60х160
4. Бревно диам.140	2	Дл. 0,22 м
5. Подкладка деревянная под строп	16	
6. Нивелир НТС ГОСТ 10528-63	1	
7. Теодолит Т 15 ГОСТ 10529-70	1	
8. Рейка РНТ ГОСТ 11158-65	1	
9. Рулетка Р3-30 ГОСТ 7502-69	1	
10. Отвес ОТ-1500 ГОСТ 7948-71	1	
11. Уровень УС1-300 ГОСТ 9416-67	1	
12. Кувалда 1212-0004 ГОСТ 11401-65	1	
13. Лопата ЛКО-2 ГОСТ 3620-63	1	
14. Молоток 7850-0053 Ц612хр ГОСТ 2310-70	2	
15. Зубило слесарное 20х60° ГОСТ 7211-72	2	
16. Лом ЛО 28 ГОСТ 1405-72	2	
17. Гаечный ключ 7811-0001С1х9 ГОСТ 2839-71	1	
То же 7811-0002С1х9 ГОСТ 2839-71	1	
-"- 7811-0003С1х9 ГОСТ 2839-71	1	
-"- 7811-0007С1х9 ГОСТ 2839-71	1	
-"- 7811-0027С1х9 ГОСТ 2839-71	1	
-"- 7811-0023С1х9 ГОСТ 2839-71	1	
-"- 7811-0025С1х9 ГОСТ 2839-71	1	

Продолжение табл.9

Наименование	Кол., шт.	Примечание
18. Вилки для рихтовки обрешетки ГОСТ 15404-70	2	
19. Метр складной металлический дл. 1000 мм ГОСТ 7253-54	2	
20. Кисть - ручник КР-54а ГОСТ 10597-70	2	
21. Бак для краски ГОСТ 11115-65	1	
22. Ведро с крышкой	2	
23. Щетка стальная	1	
24. Топор А2 ГОСТ 1399-56	1	
25. Пила поперечная 3800-0001 ГОСТ 979-70	1	
26. Пояс 1УС1 ГОСТ 14185-69	2	
27. Каска монтажника	5	
28. Домкрат 3 т ГОСТ 18042-72	2	
29. Козлы для сборки	16	Деревянные

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Введение 3

1. Область применения 4

2. Технико-экономические показатели 6

3. Организация и технология строительного процесса 6

4. Организация и методы труда рабочих I3

5. Материально-технические ресурсы 27

gost.e-ecolog.ru