

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

А Л Ь Б О М 07-Д Ч. I

МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ЗДАНИЙ

## С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| 06.4.03.01.34 | Монтаж сборных фундаментов-оболочек.  | 3  |
| 06.7.01.07.31 | Устройство фундаментов унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 4I6-0-I.                    | 10 |
| 06.7.01.07.32 | Монтаж сборных железобетонных конструкций унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 4I6-0-I. | 17 |
| 7.02.01.22    | Монтаж металлических связей по колоннам в зданиях высотой до 15 м стреловыми кранами.   | 38 |
| 06.7.01.05.31 | Монтаж покрытия бесчердачных сталливаемых промаданий.   | 45 |
| 06.7.01.06.09 | Монтаж стеновых панелей башенными кранами.  | 55 |
| 06.7.01.06.10 | Монтаж стеновых панелей стреловыми кранами.   | 62 |
| 06.7.01.06.22 | Монтаж наружных стеновых ограждений.  | 69 |
| 06.7.03.03.10 | Устройство перегородок из профильного стекла.   | 81 |
| 06.7.01.06.19 | Монтаж сборно-разборных перегородок из армоцементных панелей.   | 91 |

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Монтаж стеновых панелей длиной 6 м неотепляемых зданий стреловыми кранами.

07.15 09  
06.7.01.0610

Выработка на одного рабочего в смену, панелей - 1,85  
 Количество машиносмен крана на весь объем работ - 29,0(2крана)  
 Потребность в электроэнергии на весь объем работ в квт.ч.- 7600

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по монтажу стеновых панелей длиной 6 м неотепляемых зданий.

В основу разработки типовой технологической карты принят проект корпуса электролизв Красноярского алюминиевого завода. Здание неотепляемое, одноэтажное, однопролетное с размером секции в плане 60 х 27м с шагом колонн 6м. На отметке +4,8м вдоль осей А и Б имеются сборные железобетонные площадки шириной 4,5м. На отметке + 13,75м смонтированы подкрановые пути с металлическими тормозными площадками вдоль осей А и Б.

Монтаж стеновых панелей в количестве 248 шт. серии ЖБ-623 выполняется в летний период с помощью крана МКГ-25 в течение 13,4 дней бригадой монтажников, состоящей из двух звеньев по 5 человек в звене при работе в две смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материальных ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Трудоёмкость в ч/дн. на весь объем работ - 133,4  
 Трудоёмкость в ч/дн. на одну панель - 0,54

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>Разработана:<br/>трестом "Оргтехстрой"<br/>Главкрасноярскстрой</p> | <p>Утверждена:<br/>Главными Техническими<br/>управлениями<br/>Минтяжстроя СССР,<br/>Минпромстроя СССР,<br/>Минстроя СССР<br/>" 8 " <u>февраля</u> 1974 г.<br/>к 11-20-2-8</p> | <p>Срок введения:<br/>" 1 " <u>марта</u> 1974 г.</p> |
|---|---|--|

До начала монтажа стеновых панелей должны быть выполнены следующие работы:

- а) подведены временные силовая и осветительная э/линии;
- б) сделана бетонная подготовка под полы;
- в) смонтированы и сданы по акту несущие конструкции каркаса здания;
- г) завезены и разложены померочно (согласно схемы раскладки) стеновые панели;
- д) доставлены к рабочим местам необходимые материалы;
- е) установлены и подключены электросварочные аппараты;
- ж) в зону монтажа доставлены приспособления, инвентарь, инструмент;
- з) доставлен монтажный кран;
- и) навешены алюминиевые лестницы не менее чем на 3 колонны одного ряда;
- к) составлена монтажная схема;

Монтаж стеновых панелей производится в последовательности, показанной на рис.1.

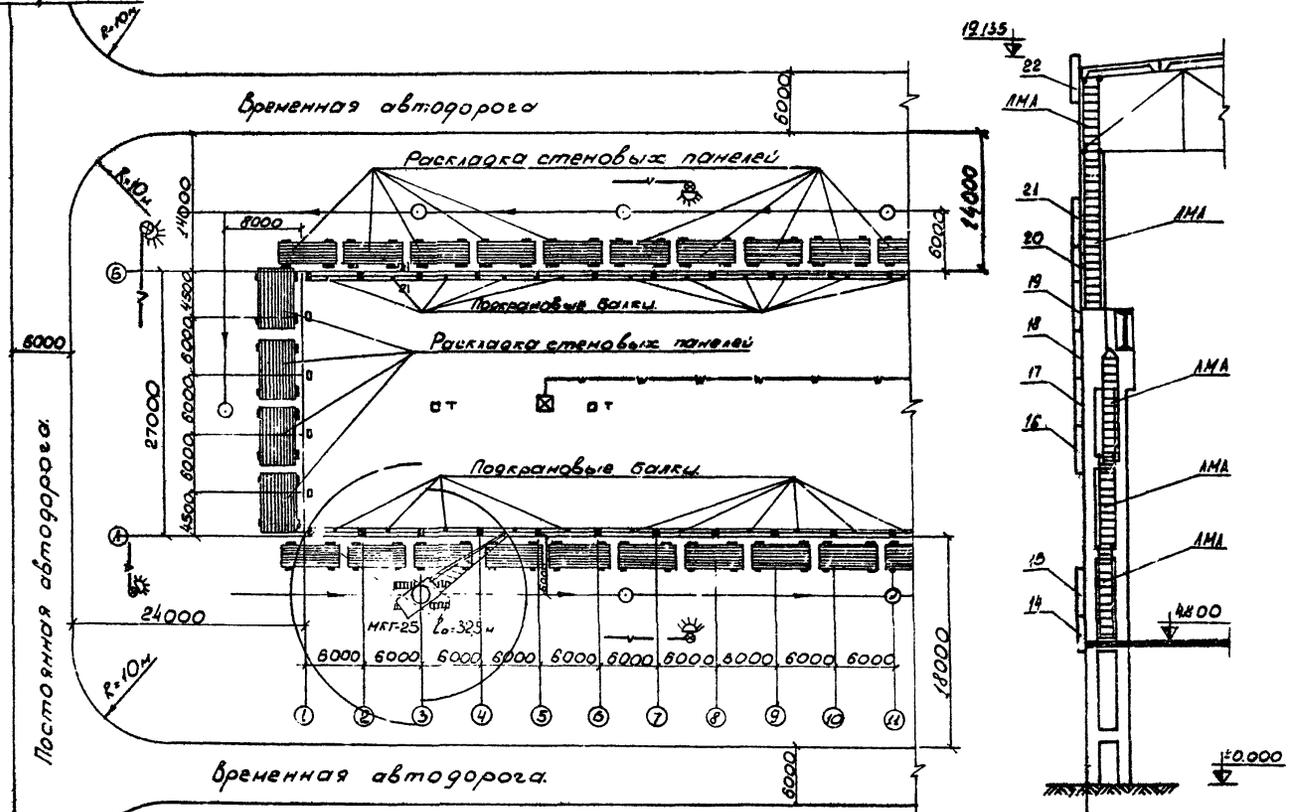
Панель приводится в проектное положение краном, после проверки правильности расположения, закрепляется постоянными креплениями, после чего снимаются стропы. Выверка наружных стеновых панелей производится по наружным граням стен здания.

Раствор в горизонтальные швы укладывается перед монтажом очередной панели. Заполнение вертикальных швов раствором производится после установки панелей, примыкающих к ранее установленным панелям или другим конструкциям, при этом раствор укладывается после установки каждой очередной панели.

Монтаж стеновых панелей производится с навесных алюминиевых монтажных лестниц, навешиваемых на перемычки колонн. К лестницам крепятся съемные люльки, с которых производится сверка закладных деталей панелей и колонн.

Панели поднимаются двухветвевым стропом, закрепленным за монтажные петли панелей. Укладка раствора на верх панелей осуществляется с помощью козла Мальцева и кельмы. Вертикальные швы панелей заполняются при помощи козла Мальцева и шуровки. Монтажную схему стеновых панелей см. рис.2.

106.701.06.10  
07.15.09



|               |             |
|---------------|-------------|
| Исполнитель   | Ливанов     |
| Проверено     | Фролов      |
| Утверждено    | В. В. В. В. |
| Проектировщик | Беленький   |
| Специалист    | Беленький   |

Рис. 1 Схема монтажа стеновых панелей.

Условные обозначения

- ⊠ - силовой электрошкаф;
- ЭТ - сварочный аппарат;
- — — — — эл. кабель
- ☼ - Прожектор ПЭО-45 на ж/б опоре
- — — — — воздушная линия.

По 1-1

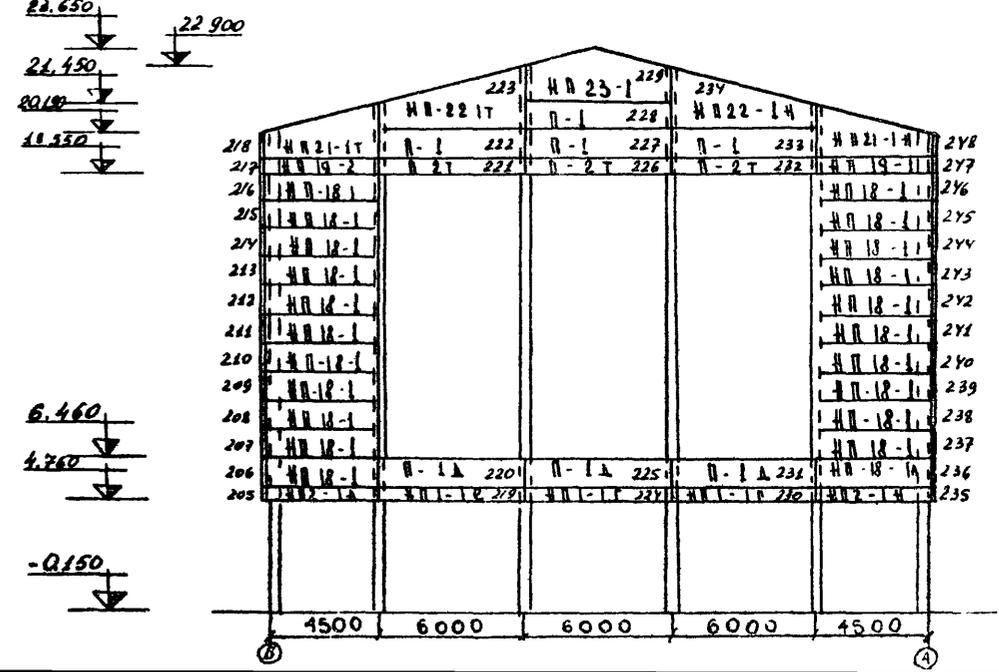
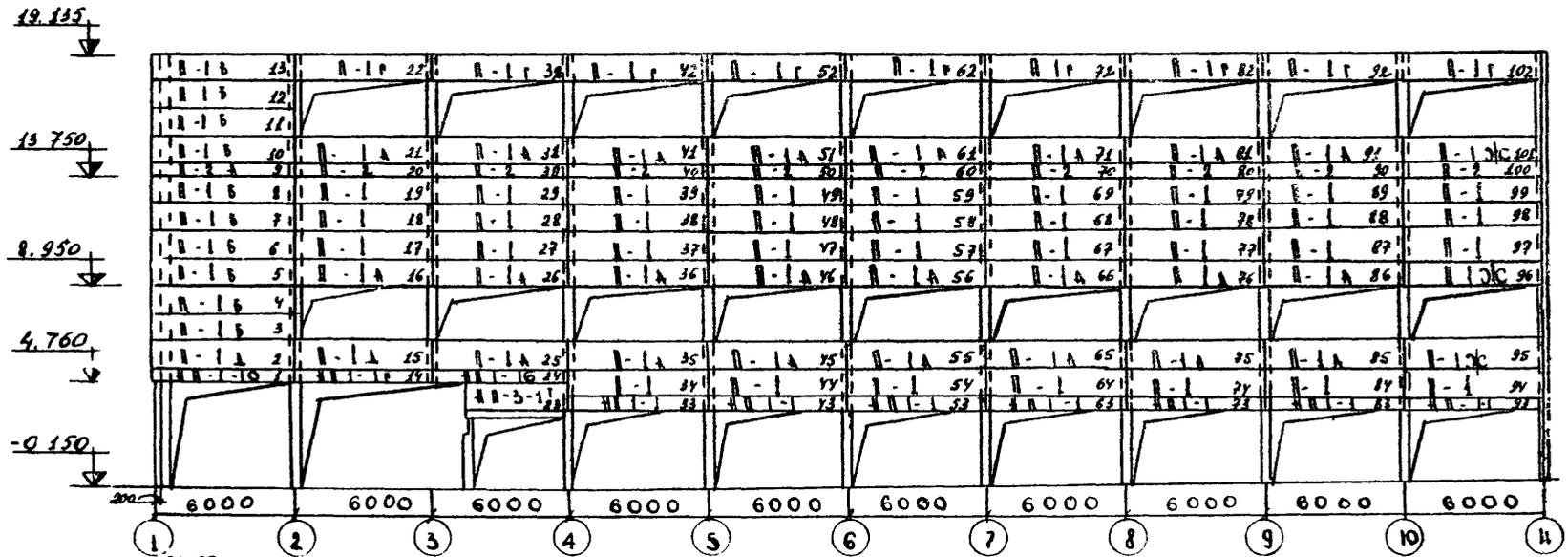


Рис 2 Монтажная схема стеновых панелей

07.15.09

06.7.01.06.10

Вертикальность и горизонтальность панелей в процессе монтажа контролируется отвесом-рейкой и гибким уровнем.

**IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ:**

**I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:**

| К звене | Состав звена по профессиям | Кол-во чел. | Перечень работ   |
|---------|----------------------------|-------------|--|
| I-2     | Монтажники-электросварщики | 2           | Монтаж стеновых панелей, закрепление их электросваркой, строповка и заделка вертикальных швов. |
|         | Монтажники                 | 2           | Строповка конструкций, укладка раствора, работа с лестницами.                                  |
|         | Машинист-крана             | I           | Обслуживание крана.  |

**2. Методы и приемы работы**

Монтаж стеновых панелей осуществляется двумя звеньями монтажников. Каждое звено состоит из 5 человек:

- монтажник 5 разряда с правами электросварщика (звеньевой) — I чел. (M<sub>1</sub>)
- монтажник 4 разряда с правами электросварщика (M<sub>2</sub>) — I чел.
- монтажник 3 разряда (M<sub>3</sub>) — I чел.
- монтажник 2 разряда (M<sub>4</sub>) — I чел.
- Обслуживает монтажный кран машинист 5 разряда (M<sub>к</sub>) — I чел.

Монтаж стеновых панелей производится снизу вверх (см. рис. 2) в следующей технологической последовательности:

Монтажники M<sub>3</sub> и M<sub>4</sub> производят строповку панели, очищают торцы и закладные детали от грязи, расстилают по верху панели раствор, подают сигнал монтажнику-звеньевому о готовности панели к подаче, а так же машинисту (M<sub>к</sub>) приподнять панель на высоту 30-40 см. По команде монтажника (M<sub>1</sub>) машинист крана (M<sub>к</sub>)

подвешивает стеновую панель к месту установки, останавливая её на высоте не более 30 см от опорной поверхности.

Монтажники M<sub>1</sub> и M<sub>2</sub>, стоя на лестницах, принимают стеновую панель и придают ей нужное положение.

По команде монтажника (M<sub>1</sub>) машинист крана (M<sub>к</sub>) плавно опускает панель на место. Монтажники (M<sub>1</sub>) и (M<sub>2</sub>), установив панель в проектное положение, закрепляют её постоянными креплениями. В это время монтажники (M<sub>3</sub>) и (M<sub>4</sub>) готовят к подъему следующую стеновую панель: очищают торцы и закладные детали, укладывают на верху панели раствор.

После закрепления панели по проекту, монтажники (M<sub>1</sub>) и (M<sub>2</sub>) производят расстроповку панели и поднимаются на отметку монтажа следующей панели по лестнице и закрепляются там; навешивают люльки и переходят в них. Звено (M<sub>1</sub>) и (M<sub>2</sub>) приваривают к закладным частям колонн опорные столики, а монтажники (M<sub>3</sub>) и (M<sub>4</sub>) производят строповку готовой к монтажу панели.

Перед монтажом последней панели в пролете монтажники (M<sub>1</sub>) и (M<sub>2</sub>), приварив следующую пару опорных столиков и, находясь на лестницах, закрепленных за верхний пояс стропильной фермы, принимают панель и оттяжками приводят её в проектное положение, затем закрепляют её.

После монтажа панелей каждого ряда монтажники (M<sub>1</sub>) и (M<sub>2</sub>) замонтируют вертикальные швы между панелями раствором. В это время монтажники (M<sub>3</sub>) и (M<sub>4</sub>) навешивают лестницы на очередную пару колонн данного ряда с соблюдением всех требований техники безопасности.

При установке панели не на столики, а на нижележащую панель, опирание её при монтаже осуществлять на деревянные прокладки размером 15 x 150 мм, длиной 60 мм, уложенные на нижележащую панель у колонн так, чтобы торцы её располагались в шве.

В такой технологической последовательности выполняется монтаж стеновых панелей по всему зданию.

06.7.01.06.10

## 3. График производства работ

| № п/п | Наименование работ   | Ед. изм. | Объем работ | Трудоёмкость       |                     | Состав бригады в чел. | Рабочие дни |   |   |   |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|----------|-------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-------------|---|---|---|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
|       |  |          |             | на едн. изм. ч/час | на весь объем ч/дн. |                       | 2           | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| 1     | 2  | 3        | 4           | 5                  | 6                   | 7                     | 8           |   |   |   |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| I.    | Установка панелей наружных стен каркасно-панельных зданий с разметкой мест установки, очисткой опорных поверхностей панелей от грязи, установкой при помощи крана с прокладкой изоляции, инверсия и закрепление панелей, навеска лестниц | шт.      | 248         | 4,30               | 135,43              | 10                    |             |   |   |   |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |

## 4. Указания по технике безопасности

При производстве работ по монтажу сборных железобетонных панелей руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в СНиП III-A.11-70, а также следующими требованиями:

1) администрация строительства должна обеспечить монтажников прочными, испытанными стропами; а также предохранительными поясами;

2) выдать схемы строповки на руки машинисту крана и талямникам или вывесить их на видном месте;

3) При подъеме панелей обязательна сигнализация. Все сигналы машинисту подает звенящей;

4) до начала монтажа монтажники обязаны получить от сменного мастера указания о порядке монтажа стеновых панелей, проверить исправность монтажного оборудования и приспособлений;

5) Навесные монтажные лестницы должны быть испытаны на прочность в 1,5 раза превышающую расчетную;

6) Монтажные лестницы крепятся к колоннам с помощью проводочных скруток;

7) Рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

## 5. Калькуляция трудовых затрат и заработной платы.

| № п/п | Шифр и §§ КИР                    | Наименование работ  | Ед. изм. | Объем работ | Норма времени на едн. ч/час | Затраты труда на весь объем работ ч/днях | Расценка на едн. измер. р.коп. | Стоим. затрат на весь объем р.коп. |
|-------|----------------------------------|---|----------|-------------|-----------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
| 1     | 2                                | 3   | 4        | 5           | 6                           | 7  | 8                              | 9                                  |
| 1.    | 4-I-8-I п.1в                     | Монтаж сборных ж/бет. панелей, площадью до 5м <sup>2</sup> H <sub>n</sub> до 15м      | шт.      | 45          | 2,2                         | 12,375                                   | I-3I                           | 58-95                              |
| 2.    | 4-I-8-I п.1в ж=1,03 п.2 вввод.ч. | Монтаж сборных ж/б панелей площадью до 5м <sup>2</sup> выше 15м (H <sub>n</sub> )     | шт.      | 5           | 2,266                       | 1,4                                      | I-34,93                        | 6-75                               |
| 3.    | 4-I-8-I п.2в                     | То же при площади панелей до 10м <sup>2</sup> при H <sub>n</sub> до 15м.              | шт.      | 159         | 3,24                        | 64,4                                     | I-92                           | 305-28                             |
| 4.    | 4-I-8-I п.2в ж=1,03 п.2 вввод.ч. | То же при площади панелей до 10 м <sup>2</sup> H <sub>n</sub> более 15м               | шт.      | 39          | 3,3372                      | 16,3                                     | I-97,76                        | 77-13                              |
| 5.    | 4-I-8-I п.1б                     | Обслуживание крана H <sub>n</sub> до 15м  | шт.      | 45          | 0,55                        | 3,1                                      | 0-38,6                         | I7-37                              |
| 6.    | 4-I-8-I п.1б ж=1,03 п.2 вввод.ч. | То же при H <sub>n</sub> более 15м  | шт.      | 5           | 0,665                       | 0,35                                     | 0-39,758                       | -99                                |
| 7.    | 4-I-8-I п.2б                     | Обслуживание крана (F <sub>пан.</sub> до 10м <sup>2</sup> ) при H <sub>n</sub> до 15м | шт.      | 159         | 0,81                        | 16,1                                     | 0-56,9                         | 90-47                              |

\* H<sub>n</sub> - высота подъема панели, \*\* F<sub>пан.</sub> - площадь панели.

06.7.01.06.10

| №                        | 2                         | 3  | 4    | 5   | 6      | 7      | 8        | 9     |
|--------------------------|---------------------------|--|------|-----|--------|--------|----------|-------|
| 8.                       | 4-I-8тI<br>п.20<br>к-I,03 | То же, при $H_n$ более 15м.  | шт.  | 39  | 0,8343 | 4,1    | 0-58,607 | 22-86 |
| 9.                       | 4-I-17<br>Iв              | Электросварка монтажных стыков столбиков с колонной и анкеров панелей при $H_n$ до 15м | п.м. | 270 | 0,37   | 12,5   | 0-26     | 70-20 |
| 10.                      | 4-I-17<br>Iв к=<br>I,03   | То же при $H_n$ более 15м  | п.м. | 58  | 0,3811 | 2,8    | 0-26,78  | 15-53 |
| ИТОГО:                   |                           |  |      |     |        | 133,43 | 666-53   |       |
| в т.ч. для монтажников : |                           |  |      |     |        | 109,78 | 533-84   |       |

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

| № пп | Наименование    | Вес з-та в т. | М а р к а              | Ед. изм. | Кол-во |
|------|-----------------|---------------|------------------------|----------|--------|
| 1    | 2               | 3             | 4                      | 5        | 6      |
| 1.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-I</u><br>1,2 x 6  | шт.      | 72     |
| 2.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-Iд</u><br>1,2 x 6 | шт.      | 7      |
| 3.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-Iв</u><br>1,2 x 6 | шт.      | 46     |
| 4.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-Iз</u><br>1,2 x 6 | шт.      | 18     |
| 5.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-Iв</u><br>1,2 x 6 | шт.      | 2      |
| 6.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-Iг</u><br>1,2 x 6 | шт.      | 18     |
| 7.   | Панели стеновые | 1,25          | <u>П-Iж</u><br>1,2 x 6 | шт.      | 6      |

| 1   | 2                 | 3     | 4                                       | 5   | 6     |
|-----|-------------------|-------|---|-----|-------|
| 8.  | Панели стеновые   | 0,625 | <u>П-2</u><br>0,6 x 6                   | шт. | 18    |
| 9.  | Панели стеновые   | 0,625 | <u>П-2в</u><br>0,6 x 6                  | шт. | 2     |
| 10. | Панели стеновые   | 0,625 | <u>П-2в</u><br>0,6 x 6                  | шт. | 3     |
| 11. | Панели стеновые   | 0,35  | <u>НП1-I</u><br>0,6 x 6                 | шт. | 12    |
| 12. | Панели стеновые   | 1,35  | <u>НП1-Iв</u><br>0,6 x 6                | шт. | 2     |
| 13. | Панели стеновые   | 1,35  | <u>НП1-Iв</u><br>0,6 x 6                | шт. | 2     |
| 14. | Панели стеновые   | 1,35  | <u>НП1-Iг</u><br>0,6 x 6                | шт. | 2     |
| 15. | Панели стеновые   | 1,35  | <u>НП1-Iд</u><br>0,6 x 6                | шт. | 5     |
| 16. | Панели стеновые   | 1,0   | <u>НП3-Iт</u><br>1,2 x 5,0              | шт. | 2     |
| 17. | Панели стеновые   | 1,05  | <u>НП18-I</u><br>1,2 x 5,0              | шт. | 20    |
| 18. | Панели стеновые   | 1,05  | <u>НП18-Iв</u><br>1,2 x 5,0             | шт. | 2     |
| 19. | Панели стеновые   | 0,75  | <u>НП19-I</u><br>0,6 x 5,0              | шт. | 2     |
| 20. | Панели стеновые   | 1,15  | <u>НП2-Iв</u><br>0,5 x 5,0              | шт. | 2     |
| 21. | Панели стеновые   | 1,45  | <u>НП21-Iт;НП21-Iв</u><br>(1,0-2,3)x5,0 | шт. | I + I |
| 22. | Панели стеновые   | 1,90  | <u>НП22-Iт;НП22-Iв</u><br>(1,1-2,5)x6   | шт. | I + I |
| 23. | Панели стеновые   | 1,40  | <u>НП23-I</u><br>(1,3-2,0)x6            | шт. | I     |
| 24. | Раствор цементный |       | М-200                                   | м3  | 5,7   |
| 25. | Электроды         |       | Э-42 ГОСТ 9467-80                       | кг  | 185   |
| 26. | Опорные столбики  |       |   | шт. | 124   |

07.15.09

- 68 -

⑦

06.7.01.06.10

## 2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

| № пп | Наименование  | Т и п       | М а р к а                  | К-во   | Технич. характер.     |
|------|---|-------------|----------------------------|--------|-----------------------|
| 1    | 2   | 3           | 4                          | 5      | 6                     |
| 1.   | Кран монтажный  | гусен.      | МКГ-25                     | 1      | дл. стрелы 32,5 м     |
| 2.   | Строп двухветвевой с разъемной подвеской в члочных крюках | =5м<br>=22м | 40МН5794-65<br>25МН5792-65 | 1<br>2 | дл. ветви 5м          |
| 3.   | Теодолит  | ТТ-5        | ГОСТ 10529-70              | 1      |                       |
| 4.   | Нивелир   | НВ-1        | ГОСТ 10528-69              | 1      |                       |
| 5.   | Рулетка стальная  | -           | ГОСТ 7502-69               | 1      | =10м                  |
| 6.   | Гибкий уровень  | -           | -                          | 1      |                       |
| 7.   | Метр стальной складн.                                     | -           | ГОСТ 7253-54               | 2      |                       |
| 8.   | Ломки для сборки и квантовки                              | -           | ГОСТ 380-71                | 2      |                       |
| 9.   | Стальные щетки  | -           | ГОСТ 7282-54               | 2      |                       |
| 10.  | Трос стальной   | ЛК-Р        | ГОСТ 2688-69А              | 150    |                       |
| 11.  | Кабель сварочный  | ПРГД        | ГОСТ 6731-68               | 20     | с медн. жилами        |
| 12.  | Эл. свароч. трансформ.                                    |             | ТО-500                     | 2      | однофазные            |
| 13.  | Держатели   |             | ГОСТ 14651-69              | 2      |                       |
| 14.  | Маски эл. сварочные                                       |             | ГОСТ 1361-69               | 2      |                       |
| 15.  | Лестницы алюминиевые                                      |             | 15747Р АЛ-1                | 2      |                       |
| 16.  | Бадья для раствора  |             | -                          | 1      | емк. 2 м <sup>3</sup> |
| 17.  | Лопаты совковые   | -           | ГОСТ 3620-68               | 2      |                       |
| 18.  | Кельмы  | КБ          | ГОСТ 9533-71               | 2      |                       |
| 19.  | Предохранит. пояса  |             |                            | 8      |                       |
| 20.  | Ковш Мальцева   |             |                            | 2      |                       |
| 21.  | Щуровка   |             |                            | 2      |                       |
| 22.  | Проволока-катанка #5мм                                    |             |                            | 10 м.  |                       |

## 3. Эксплуатационные материалы

| № пп | Наименование | Ед. изм. | Норма на час работы кг | К-во на приня-тый объем кг |
|------|--------------|----------|------------------------|----------------------------|
| 1    | 2            | 3        | 4                      | 5                          |
| 1.   | Нигрол       | кг       | 0,14                   | 16,2                       |
| 2.   | Солидол      | кг       | 0,12                   | 13,9                       |

| 1  | 2                   | 3  | 4    | 5      |
|----|---------------------|----|------|--------|
| 3. | Мазь канатная       | кг | 0,07 | 3,1    |
| 4. | Обтирочный материал | кг | 0,02 | 2,32   |
| 5. | Дизельное топливо   | кг | 5,00 | 807,00 |

От печатано  
в Новосибирском филиале ЦИИП  
630054 г. Новосибирск, пр. Коптя Маркса 1.  
Выдано в печать: 6<sup>1</sup> <sup>м</sup> 1977 г.  
Заказ 14473 Тираж 150